CE

POMPE DI CALORE INDUSTRIALI ARIA/ACQUA INVERTER CON VENTILATORI ASSIALI

MANUALE UTENTE-INSTALLATORE PRE-SERIE

Modelli

N-i-HP 0125
N-i-HP 0235
N-i-HP 0250

Questo manuale è stato creato per scopo informativo. La ditta declina ogni responsabilità per i risultati di una progettazione o di una installazione basata sulle spiegazioni e le specifiche tecniche riportate in questo manuale. E' inoltre vietata la riproduzione anche parziale sotto qualsiasi forma dei testi e delle figure contenute in questo manuale.

Rev	Data	Redatto	Approvato
03B	07-2014	D.P., A.M	G.M.
03	07-2014	D.P., A.M	G.M.
02	05-2014	D.P., A.M	G.M.
01	05-2014	D.P., A.M	G.M.
00	11-2013	D.P., A.M	G.M.

Catalogo / Catalogue / Katalog / Catalogue

MUI01110E6800-3B

Serie / Series / Serie / Serie / Série

POMPE DI CALORE INDUSTRIALI ARIA/ACQUA INVERTER CON VENTILATORI ASSIALI

I prodotti elettrici ed elettronici di eventuale scarto non dovranno essere disposti con i normali rifiuti domestici, ma smaltiti a norma di legge RAEE in base alla direttiva Europea 2012/19/UE, informandosi presso il Comune di residenza o presso il rivenditore nel caso in cui il prodotto venga sostituito con uno analogo.

INDICE

1 SCOPO E CONTENUTO DEL MANUALE 4
1.1 CONSERVAZIONE DEL MANUALE 4
1.2 CONVENZIONI GRAFICHE UTILIZZATE NEL MANUALE 4
2 RIFERIMENTI NORMATIVI 4
3 USO CONSENTITO 4
4 NORMATIVE GENERALI SULLA SICUREZZA 5
4.1 SICUREZZA E SALUTE DEI LAVORATORI 5
4.2 MEZZI DI PROTEZIONE PERSONALE 5
4.3 SEGNALAZIONI DI SICUREZZA 5
4.4 SCHEDA DI SICUREZZA REFRIGERANTE 6
5 CARATTERISTICHE TECNICHE 7
5.1 CARPENTERIA 7
5.2 CIRCUITO FRIGORIFERO 7
5.3 COMPRESSORI 7
5.4 SCAMBIATORE LATO ARIA 7
5.5 VENTILATORE 7
5.6 SCAMBIATORI LATO UTENZA 7
5.7 QUADRO ELETTRICO 7
5.8 SISTEMA DI CONTROLLO 7
5.9 DISPOSITIVI DI CONTROLLO E PROTEZIONE 8
5.10 CIRCUITO IDRAULICO 8
5.11 REGOLAZIONE GIRI DEI VENTILATORI 8
5.12 TECNOLOGIA E.V.I. (INIEZIONE DI VAPORE) 8
6 TAGLIE, VERSIONI E ACCESSORI DISPONIBILI 9
6.1 ACCESSORI OPZIONALI 10
7 INSTALLAZIONE 11
7.1 GENERALITÀ 11
7.2 SOLLEVAMENTO E MOVIMENTAZIONE 11
7.3 POSIZIONAMENTO E SPAZI TECNICI MINIMI 11
7.4 COLLEGAMENTI IDRAULICI 12
7.4.1 Sistema di scarico condensa 12
7.4.2 Rubinetto di servizio 12
7.4.3 Scarico impianto 13
7.4.4 Schema idraulico 13
7.5 SCHEMI FRIGORIFERI 13
7.5.1 SCHEMA FRIGORIFERO N-i-HP 0125 13
7.5.2 SCHEMA FRIGORIFERO N-i-HP 0235-0250 14
7.5.3 SCHEMA FRIGORIFERO N-i-HP -LT 0125 14
7.5.4 SCHEMA FRIGORIFERO N-i-HP -LT 0235-0250 15
7.6 COLLEGAMENTI ELETTRICI 15
7.6.1 Morsettiera di collegamento 16
8 AVVIAMENTO 18
9 ACCENSIONE UNITA' 19
10 SPEGNIMENTI PER LUNGHI PERIODI 19
11 MANUTENZIONE E CONTROLLI PERIODICI 19
11.1 PROTEZIONE AMBIENTALE 20
12 MESSA FUORI SERVIZIO 20
13 DATI TECNICI (PRELIMINARI) 21

13.1 VERSIONE STANDARD 21
13.2 VERSIONE LT 22

14 DATI ELETTRICI UNITÀ E AUSILIARI 23

15 PREVALENZE UTILI UNITÀ CON CIRCOLATORE INTEGRATO 23

15.1 MOD. N-I-HP 0125 23
15.2 MOD. N-I-HP 0235 23
15.3 MOD. N-I-HP 0250 24

16 CURVE CIRCOLATORI 24

16.1 MOD. N-I-HP 0125-0235 24
16.2 MOD. N-I-HP 0250 25

17 CURVE PERDITE DI CARICO DEL CIRCUITO IDRONICO 25

18 CURVA VALVOLA PER GESTIONE UNITA' IN PARALLELO 26

19 ACCESSORI PER RIDURRE LA RUMOROSITÀ 26

19.1 SL 26
19.2 SSL 26

20 LIMITI DI FUNZIONAMENTO 27

20.1 PORTATA D'ACQUA ALL'EVAPORATORE 27
20.2 PRODUZIONE ACQUA REFRIGERATA (FUNZIONAMENTO ESTATE) 27
20.3 PRODUZIONE ACQUA CALDA (FUNZIONAMENTO INVERNO) 27
20.4 TEMPERATURA ARIA AMBIENTE E TABELLA RIASSUNTIVA 27

21 FATTORI DI CORREZIONE PER UTILIZZO DI GLICOLE 28

22 DIMENSIONI 29

23 VISTE INTERNE 30

24 SCHEMI ELETTRICI 33

24.1 N-I-HP 0125 (POTENZA) 33
24.2 N-I-HP 0125 (SEGNALI DI COMANDO 1) 34
24.3 N-I-HP 0125 (SEGNALI DI COMANDO 2) 35
24.4 N-I-HP 0125 (SEGNALI DI COMANDO MODULO OPZIONALE GI) 36
24.5 N-I-HP -LT 0125 (POTENZA) 37
24.6 N-I-HP -LT 0125 (SEGNALI DI COMANDO 1) 38
24.7 N-I-HP -LT 0125 (SEGNALI DI COMANDO 2) 39
24.8 N-I-HP -LT 0125 (SEGNALI DI COMANDO INIEZIONE) 40
24.9 N-I-HP -LT 0125 (SEGNALI DI COMANDO MODULO GI) 41
24.10 N-I-HP 0235-0250 (POTENZA) 42
24.11 N-I-HP 0235-0250 (SEGNALI DI COMANDO 1) 43
24.12 N-I-HP 0235-0250 (SEGNALI DI COMANDO 2) 44
24.13 N-I-HP 0235-0250 (SEGNALI DI COMANDO MODULO OPZIONALE GI) 45
24.14 N-I-HP -LT 0235-0250 (POTENZA) 46
24.15 N-I-HP -LT 0235-0250 (SEGNALI DI COMANDO 1) 47
24.16 N-I-HP -LT 0235-0250 (SEGNALI DI COMANDO 2) 48
24.17 N-I-HP -LT 0235-0250 (SEGNALI DI COMANDO INIEZIONE) 49
24.18 N-I-HP -LT 0235-0250 (SEGNALI DI COMANDO MODULO GI) 50

25 CONTROLLO REMOTO TOUCH-SCREEN HI-T (ACCESSORIO OPZIONALE) 51

26 TASTIERA REMOTA CRH (ACCESSORIO OPZIONALE) 51

27 SCHEMA IDRAULICO TIPO 52

28 HANDBOOK PER CONFIGURAZIONE DI INSTALLAZIONE 52

Il manuale delle unità N-i-HP raccoglie tutte le indicazioni relative all'utilizzo ottimale della macchina in condizioni di salvaguardia dell'incolumità dell'operatore, secondo quanto indicato dalla Direttiva Macchine 2006/42/CE e successive modifiche.

1 SCOPO E CONTENUTO DEL MANUALE

Il manuale si propone di fornire le informazioni essenziali per la selezione, l'installazione, l'utilizzo e la manutenzione del N-i-HP . Le indicazioni in esso contenute sono scritte per l'operatore che utilizza la macchina: anche non avendo nozioni specifiche, egli troverà in queste pagine le indicazioni che consentiranno di utilizzarla con efficacia.
Il manuale descrive la macchina al momento della sua commercializzazione; deve quindi essere considerato adeguato rispetto ad eventuali miglioramenti tecnologici successivi che ADVANTIX continua ad apportare, in termini di potenzialità, ergonomicità, sicurezza e funzionalità, ai prodotti aziendali.
ADVANTIX, pertanto, non si ritiene obbligata ad aggiornare i manuali di versioni precedenti di macchine.
Si raccomanda all'utilizzatore di seguire scrupolosamente le indicazioni contenute nel presente opuscolo, in modo particolare quelle riguardanti le norme di sicurezza e gli interventi di ordinaria manutenzione.

1.1 CONSERVAZIONE DEL MANUALE

Il manuale deve sempre accompagnare la macchina a cui si riferisce. Deve essere posto in un luogo sicuro, al riparo da polvere, umidità e facilmente accessibile all'operatore che deve consultarlo necessariamente in ogni occasione di incertezza sull'utilizzo della macchina.
ADVANTIX si riserva il diritto di modificare assieme alla produzione anche il manuale senza aver l'obbligo di aggiornare quanto consegnato in precedenza. Declina inoltre ogni responsabilità per eventuali inesattezze contenute nel manuale, se dovute ad errori di stampa o di trascrizione.
Eventuali aggiornamenti inviati al cliente dovranno essere conservati in allegato al presente manuale.
ADVANTIX resta comunque disponibile per fornire a richiesta informazioni più approfondite a riguardo del presente manuale, nonché a fornire informazioni riguardanti l'impiego e la manutenzione delle proprie macchine.

1.2 CONVENZIONI GRAFICHE UTILIZZATE NEL MANUALE

	Segnala operazioni pericolose per le persone e/o per il buon funzionamento della macchina
	Segnala operazioni da non effettuare.
	Segnala informazioni importanti che l'operatore dovrà necessariamente seguire per il buon funzionamento della macchina in condizioni di salvaguardia.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Le unità N-i-HP sono state progettate in conformità con le seguenti direttive e norme armonizzate:

- Direttive comunitarie 97/23/CE, 2006/42/CE, 2014/30/CE, 2011/65/UE, 2012/19/UE
- Norme UNI EN 378-1, 378-2, UNI EN 12735-1
- Norme UNI EN ISO 12100, CEI EN 60204-1, UNI EN ISO 13857
- Norme CEI EN 61000-6-3, CEI EN 61000-6-2.

3 USO CONSENTITO

- L'azienda esclude ogni responsabilità contrattuale ed extracontrattuale per danni causati a persone, animali o cose, da errori di installazione, di regolazione e di manutenzione, da usi impropri o da una lettura parziale o superficiale delle informazioni contenute in questo manuale.
- Queste unità sono state realizzate per il riscaldamento e/o raffreddamento d'acqua. Una diversa applicazione, non espressamente autorizzata dal costruttore, è da ritenersi impropria e quindi non consentita.
- L'ubicazione, l'impianto idraulico ed elettrico devono essere stabilite dal progettista dell'impianto e devono tenere conto sia delle esigenze prettamente tecniche sia di eventuali legislazioni locali vigenti e di specifiche autorizzazioni.
- L'esecuzione di tutti i lavori deve essere effettuata da personale esperto e qualificato, competente nelle norme vigenti in materia nei diversi paesi.

4 NORMATIVE GENERALI SULLA SICUREZZA

Prima di iniziare qualsiasi tipo di operazione sulle unità N-i-HP ogni operatore deve conoscere perfettamente il funzionamento della macchina e dei suoi comandi ed aver letto e capito tutte le informazioni contenute nel presente manuale.

	È severamente proibita la rimozione e/o manomissione di qualsiasi dispositivo di sicurezza.
	È vietato l'uso dell'apparecchio ai bambini e alle persone inabili non assistite.
	È vietato toccare l'apparecchio se si è a piedi nudi e con parti del corpo bagnate o umide.
	È vietato tirare, staccare, torcere i cavi elettrici fuoriuscenti dall'apparecchio, anche se questo è scollegato dalla rete di alimentazione elettrica.
	È vietato salire con i piedi sull'apparecchio, sedersi e/o appoggiarvi qualsiasi tipo di oggetto.
	È vietato spruzzare o gettare acqua direttamente sull'apparecchio.
	È vietato disperdere, abbandonare o lasciare alla portata di bambini il materiale dell'imballo (cartone, graffe, sacchetti di plastica, etc.) in quanto può essere potenziale fonte di pericolo.
	Qualsiasi operazione di manutenzione ordinaria o straordinaria deve avvenire con la macchina ferma, priva di alimentazione elettrica.
	Non mettere le mani nè introdurre cacciaviti, chiavi o altri utensili sulle parti in movimento.
	Il responsabile macchina e l'addetto alla manutenzione, devono ricevere la formazione e l'addestramento adeguati allo svolgimento dei loro compiti in situazione di sicurezza.
	È obbligatorio che gli operatori conoscano i dispositivi di protezione individuale e le regole antinfortunistiche previste da leggi e norme nazionali ed internazionali.

4.1 SICUREZZA E SALUTE DEI LAVORATORI

Si ricorda che la comunità europea ha emanato alcune direttive riguardanti la sicurezza e la salute dei lavoratori fra le quali si ricordano: 89/391/CEE, 89/686/CEE, 89/655/CEE, 86/188/CEE e 77/576/CEE che ciascun datore di lavoro ha l'obbligo di rispettare e di far rispettare. Si ricorda pertanto che:

	E' vietata la manomissione o sostituzione di parti della macchina non espressamente autorizzata dalla casa costruttrice. Tali interventi sollevano la costruttrice da qualsiasi responsabilità civile o penale.
	L'utilizzo di componenti, materiali di consumo o ricambi diversi da quelli raccomandati dal costruttore e/o riportati nel presente manuale può costituire un pericolo per gli operatori e/o danneggiare la macchina.
	Il posto di lavoro dell'operatore deve essere mantenuto pulito, in ordine e sgombro da oggetti che possono limitare un libero movimento. Il posto di lavoro deve essere adeguatamente illuminato per le operazioni previste. Una illuminazione insufficiente o eccessiva può comportare dei rischi.
	Assicurarsi che sia sempre garantita un'adeguata aerazione dei locali di lavoro e che gli impianti di aspirazione siano sempre funzionanti, in ottimo stato e in regola con le disposizioni di legge previste.

4.2 MEZZI DI PROTEZIONE PERSONALE

Nelle operazioni di utilizzo e manutenzione delle unità N-i-HP è necessario prevedere l'uso di mezzi personali di protezione quali:

		Abbigliamento: Chi effettua la manutenzione o opera con l'impianto, deve indossare obbligatoriamente un abbigliamento conforme ai requisiti essenziali di sicurezza vigenti. Dovrà inoltre calzare scarpe di tipo antinfortunistico con suola antiscivolo, specialmente in ambienti con pavimentazione scivolosa.
		Guanti: Durante le operazioni di pulizia e manutenzione è necessario utilizzare appositi guanti protettivi.
		Mascherina e occhiali: Durante le operazioni di pulizia è necessario utilizzare una mascherina di protezione delle vie respiratorie e occhiali protettivi.

4.3 SEGNALAZIONI DI SICUREZZA

L'unità riporta i seguenti segnali di sicurezza ai quali il personale dovrà necessariamente attenersi:

	Pericolo generico
	Tensione elettrica pericolosa
	Presenza di organi in movimento
	Presenza di superfici che possono causare lesioni

4.4 SCHEDA DI SICUREZZA REFRIGERANTE

Denominazione:	R410A (50% Difluorometano (R32); 50% Pentafluoroetano (R125).
	INDICAZIONE DEI PERICOLI
Maggiori pericoli:	Asfissia.
Pericoli specifici:	La rapida evaporazione può causare congelamento.
	MISURE DI PRONTO SOCCORSO
Informazione generale:	Non somministrare alcunché a persone svenute.
Inalazione:	Trasportare all'aria aperta. Ricorrere all'ossigeno o alla respirazione artificiale se necessario. Non somministrare adrenalina o sostanze similari.
Contatto con gli occhi:	Sciacquare accuratamente con acqua abbondante per almeno 15 minuti e rivolgersi ad un medico.
Contatto con la pelle:	Lavare subito abbondantemente con acqua. Togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati.
	MISURE ANTINCENDIO
Mezzi di estinzione:	Qualunque.
Pericoli specifici:	Aumento della pressione.
Metodi specifici:	Raffreddare i contenitori con spruzzi d'acqua.
	MISURE IN CASO DI FUORIUSCITA ACCIDENTALE
Precauzioni individuali:	Evacuare il personale in aree di sicurezza. Prevedere una ventilazione adeguata. Usare mezzi di protezione personali.
Precauzioni ambientali:	Evapora.
Metodi di pulizia:	Evapora.
	MANIPOLAZIONE E STOCCAGGIO
Manipolazione misure/precauzioni tecniche:	Assicurare un sufficiente ricambio di aria e/o un'aspirazione negli ambienti di lavoro.
consigli per l'utilizzo sicuro:	Non respirare vapori o aerosol.
Stoccaggio:	Chiudere accuratamente e conservare in un luogo fresco, asciutto e ben ventilato. Conservare nei contenitori originali. Prodotti incompatibili: esplosivo, materiali infiammabili, Organic peroxide
	CONTROLLO DELLA ESPOSIZIONE/PROTEZIONE INDIVIDUALE
Parametri di controllo:	AEL (8-h e 12-h TWA) = 1000 ml/m3 per ciascuno dei due componenti.
Protezione respiratoria:	Per il salvataggio e per lavori di manutenzione in serbatoi usare un apparato respiratore autonomo. I vapori sono più pesanti dell'aria e possono provocare soffocamento riducendo l'ossigeno disponibile per la respirazione.
Protezione degli occhi:	Occhiali di sicurezza.
Protezione delle mani:	Guanti di gomma.
Misure di igiene:	Non fumare.
	PROPRIETÀ FISICHE E CHIMICHE
Colore:	Incolore.
Odore:	Leggero.
Punto di ebollizione:	-52.8°C a press. atm.
Punto di accensione:	Non si infiamma.
Densità:	1.08 kg/l a 25°C.
Solubilità nell'acqua:	Trascurabile.
	STABILITÀ E REATTIVITÀ
Stabilità:	Nessuna reattività se impiegato con le apposite istruzioni.
Materie da evitare:	Materiali altamente ossidanti. Incompatibile con magnesio, zinco, sodio, potassio e alluminio. L'incompatibilità è resa più grave se il metallo è presente sotto forma di polveri o se le superfici sono state, di recente, non protette.
Prodotti di decomposizione pericolosi:	Questi prodotti sono composti alogenati, acido fluoridrico, ossidi di carbonio (CO, CO2), alogenuri di carbonile.
	INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE
Tossicità acuta:	(R32) LC50/inalazione/4 ore/su ratto >760 ml/l (R125) LC50/inalazione/4 ore/su ratto >3480 mg/l
Effetti locali:	Concentrazioni sostanzialmente al di sopra del TLV possono causare effetti narcotici. Inalazione di prodotti in decomposizione ad alta concentrazione possono causare insufficienza respiratoria (edema polmonare).
Tossicità a lungo termine:	Non ha mostrato effetti cancerogeni, teratogeni o mutageni negli esperimenti su animali.
	INFORMAZIONI ECOLOGICHE
Potenziale di riscaldamento globale GWP (R11=1):	1730
Potenziale di depauperamento dell'ozono ODP (R11=1):	0
Considerazioni sullo smaltimento:	utilizzabile con ricondizionamento.

5 CARATTERISTICHE TECNICHE

I refrigeratori d'acqua in pompa di calore della serie N-i-HP sono stati progettati per applicazioni in ambito residenziale e industriale, sono estremamente versatili e predisposti per il funzionamento in pompa di calore con produzione di acqua calda per il riscaldamento dell'ambiente e per l'utilizzo sanitario ad una temperatura di 55°C. L'utilizzo della tecnologia del compressore brushless INVERTER, abbinato alla valvola di espansione elettronica, alla pompa e al ventilatore a giri variabili ottimizzano i consumi e l'efficienza operativa dei componenti frigoriferi.

5.1 CARPENTERIA

Tutte le unità della serie N-i-HP sono prodotte in lamiera zincata a caldo e verniciata con polveri poliuretaniche in forno a 180°C per assicurare la migliore resistenza agli agenti atmosferici. Il pannello anteriore è incernierato al montante sinistro per permettere l'ispezione e la manutenzione dei componenti interni. Tutte le viti e gli inserti sono in acciaio zincato.

5.2 CIRCUITO FRIGORIFERO

Il circuito frigorifero è realizzato utilizzando componenti di primarie aziende internazionali e secondo la normativa UNI EN 13134 riguardante i processi di saldo-brasatura. Il gas refrigerante utilizzato è R410A. Il circuito frigorifero include nella sua versione base: valvola inversione ciclo a 4 vie, valvola di espansione elettronica, separatore di liquido, ricevitore di liquido, valvole ispezione per manutenzione e controllo, dispositivo di sicurezza secondo normativa PED (pressostato di alta pressione), trasduttori di pressione per regolare accuratamente la pressione di evaporazione e di condensazione, filtri per evitare ostruzioni della valvola di laminazione. Le versioni con iniezione di vapore prevedono anche uno scambiatore per la produzione di vapore, una valvola di iniezione elettronica, delle valvole ON/OFF di iniezione in caso di due compressori.

5.3 COMPRESSORI

I compressori DC inverter sono del tipo scroll espressamente progettati per funzionamento con R410A e montati su antivibranti in gomma. I compressori per le versioni con iniezione sono progettati per ottimizzare l'efficienza del ciclo refrigerante in condizioni di basse temperature ambiente e sono provvisti di attacco per l'iniezione del vapore.
La resistenza del carter si attiva se il compressore è spento da almeno 30 minuti e se la temperatura di scarico è inferiore a 20 °C (con isteresi di 2,0 °C). Alla ripartenza del compressore la resistenza carter viene disabilitata. Si consiglia di alimentare elettricamente l'unità e metterla in stand-by almeno 6 ore prima della sua entrata in funzione.
L'ispezione ai compressori è possibile attraverso il pannello frontale dell'unità che permette la manutenzione anche con unità in funzionamento.

5.4 SCAMBIATORE LATO ARIA

Lo scambiatore lato aria è realizzato in tubi di rame ed alette in alluminio. I tubi di rame hanno un diametro di 7,94 mm, lo spessore delle alette di alluminio è di 0,12 mm. I tubi sono mandrinati meccanicamente nelle alette di alluminio per aumentare il fattore di scambio termico. La geometria di questi scambiatori consente un basso valore di perdite di carico lato aria e quindi la possibilità di utilizzare un ventilatore a basso numero di giri (con conseguente riduzione della rumorosità della macchina).

5.5 VENTILATORE

Il ventilatore è realizzato in materiale plastico, di tipo assiale con pale a profilo alare. E' bilanciato staticamente e dinamicamente e fornito completo di griglia di protezione. Il motore elettrico utilizzato è del tipo brushless modulante, direttamente accoppiato ed equipaggiato di protezione termica integrata. Il motore ha un grado di protezione IP 54 secondo la CEI EN 60529.

5.6 SCAMBIATORI LATO UTENZA

Lo scambiatore lato utenza sono del tipo a piastre saldo-brasate è realizzato in acciaio inossidabile AISI 316, isolato in fabbrica utilizzando materiale a celle chiuse e può essere equipaggiato di resistenza elettrica antigelo (accessorio opzionale KA). Ogni evaporatore è protetto da una sonda di temperatura utilizzata come sonda di protezione antigelo che attiva il circolatore, anche a macchina spenta, nel caso si verifichino le condizioni impostate sul controllo.

5.7 QUADRO ELETTRICO

Il quadro elettrico è realizzato in conformità alle normative Europee vigenti. Per accedere al quadro elettrico occorre aprire il pannello frontale, posizionare su OFF il sezionatore (presenza di un sistema bloccaporta) e tramite un cacciavite a punta piatta aprire di un quarto di giro le due serrature. Il grado di protezione del quadro elettrico è IP34. Il quadro elettrico è fornito di morsettiera con contatti puliti per l'ON-OFF remoto, la commutazione estate / inverno, sensore acqua sanitaria, gestione valvola a 3 vie esterna e contatti per il pannello di controllo remoto. L'aggiunta del modulo opzionale GI permette la gestione di ulteriori funzioni impiantistiche.

5.8 SISTEMA DI CONTROLLO

Tutte le unità N-i-HP sono equipaggiate di microprocessore con logica di controllo del surriscaldamento mediante la valvola termostatica elettronica gestita in base ai segnali inviati dai trasduttori di pressione. La cpu controlla inoltre le seguenti funzioni:

regolazione della temperatura dell'acqua, protezione antigelo, temporizzazione compressori, reset allarmi, gestione allarmi e led di funzionamento. Su richiesta il microprocessore può essere collegato a sistemi BMS di controllo remoti e al più semplice sistema HNS con i nostri terminali. Il sistema di controllo, unitamente alla tecnologia INVERTER ed ai sensori di bordo, monitorizza ed adatta repentinamente e continuamente la performance del compressore inverter, del circolatore e del ventilatore.

Il sistema INVERTER, consente di ridurre il contenuto d'acqua minimo dell'impianto dai tradizionali 12-15 litri/kW frigoriferi ai 75 litri per il modello N-i-HP 0125, 105 litri per il modello N-i-HP 0235 e 150 litri per il modello N-i-HP 0250 in ASSOLUTO. Grazie a contenuti d'acqua così ridotti le unità della serie N-i-HP sono indicate in impianti privi di serbatoio di accumulo con evidenti vantaggi in termini di riduzioni delle dimensioni della macchina, degli spazi di installazione, delle dispersioni termiche e dei costi di installazione e manutenzione d'impianto.

5.9 DISPOSITIVI DI CONTROLLO E PROTEZIONE

Tutte le unità sono fornite di serie dei seguenti dispositivi di controllo e protezione: sonda temperatura acqua di ritorno, installata sul tubo di ritorno dell'acqua dall'impianto, sonda di lavoro e di antigelo installata sul tubo di mandata dell'acqua all'impianto, trasduttore di alta pressione, trasduttore di bassa pressione, sonde di temperatura ingresso ed uscita dal compressore, protezione termica ventilatori, flussostato lato acqua a protezione dell'evaporatore, pressostato HP.

	ATTENZIONE: Il sistema di controllo INVERTER è in grado di gestire contenuti d'acqua minimi nell'impianto di 75 litri per il modello N-i-HP 0125, di 105 litri per il modello N-i-HP 0235 e di 150 litri per il modello N-i-HP 0250. Si intende litri in valore assoluto e non per ogni kW di potenza installata.

5.10 CIRCUITO IDRAULICO

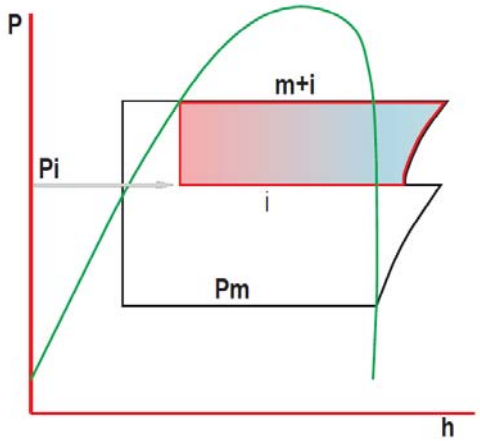
I refrigeratori in pompa di calore della serie N-i-HP sono forniti di gruppo idronico incorporato che comprende: valvola di sicurezza (6 bar), valvola di sfiato automatico aria, manometri in ingresso e uscita scambiatore per la valutazione delle perdite di carico, rubinetto di servizio e flussostato. La versione con circolatore integrato, prevede in aggiunta una pompa modulante a motore brushless, adatta per l'utilizzo di acqua refrigerata e direttamente gestita dal controllo bordo macchina.

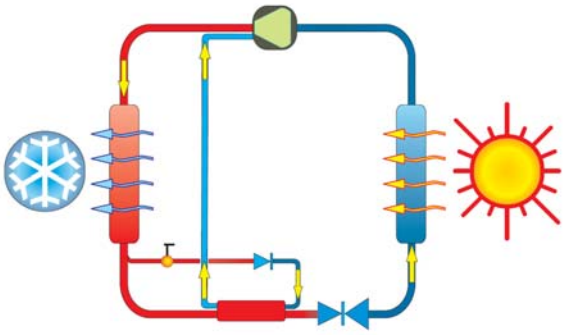
5.11 REGOLAZIONE GIRI DEI VENTILATORI

Questo tipo di regolazione, gestita dal microprocessore, si rende necessaria per ottimizzare la pressione di evaporazione/condensazione in funzionamento estivo/invernale in modo da consentire il corretto funzionamento della macchina.

5.12 TECNOLOGIA E.V.I. (INIEZIONE DI VAPORE)

Le pompe di calore ADVANTIX serie N-i-HP -LT sono equipaggiate con compressori scroll ad iniezione di vapore (tecnologia E.V.I.) che garantiscono una maggiore efficienza rispetto alle unità con compressori scroll standard.
La tecnologia E.V.I. consiste nell'iniettare il refrigerante, sotto forma di vapore, a metà del processo di compressione per incrementare sensibilmente la capacità e l'efficienza del compressore.
Ogni compressore scroll installato nelle pompe di calore N-i-HP -LT è paragonabile ad un compressore a due stadi ma con una fase intermedia di raffreddamento del gas.
Nel diagramma vengono raffigurate le fasi principali del ciclo frigorifero dell'unità con tecnologia E.V.I. Lo stadio di alta consiste nell'estrazione di una parte del liquido proveniente dal condensatore che viene successivamente espansa, attraverso una valvola di laminazione, in uno scambiatore di calore che funziona come un sottoraffreddatore. Il vapore surriscaldato ottenuto viene poi iniettato nel compressore E.V.I. a metà del ciclo di compressione (tramite apposita tubazione predisposta nel compressore stesso).
Il sottoraffreddamento aggiuntivo del liquido così ottenuto incrementa notevolmente la capacità dell'evaporatore.
Maggiore è il rapporto tra pressione di condensazione e di evaporazione, molto più significativo sarà l'incremento di prestazione di questo sistema rispetto a tutte le tecnologie tradizionali di compressione del gas.
Questo sistema consente alla pompa di calore aria/acqua N-i-HP -LT di produrre acqua calda fino a 58°C e la possibilità di lavorare fino alla temperatura ambiente di -25°C.





6 TAGLIE, VERSIONI E ACCESSORI DISPONIBILI

Il codice dell'unità è composto da:

- ✓ nr. 7 cifre fisse (le prime due identificano la serie N-i-HP nelle sue eventuali personalizzazioni)
- ✓ il simbolo # come separatore
- ✓ nr. 9 cifre variabili (campi) che identificano taglie, versioni e accessori montati in fabbrica
- ✓ nr. 2 cifre fisse pari a 0, al momento non utilizzate

XX10514#(CT)(TA)(IV)(CI)(KA)(GI)(FAN)(SIL)(TR)00

CODICE PADRE	TAGLIA	VERSIONE		ACCESSORIO MONTATO IN FABBRICA					
XX10514#	CT	TA	IV	CI	KA	GI	FAN	SIL	TR
	Capacità termica 0 25 kW 1 35 kW 2 50 kW	Configurazione tubi acqua 0 2 tubi 1 Non disponibile 2 Non disponibile	Iniezione vapore 0 Senza iniezione 1 Con iniezione	Configurazione idronica 0 Tronchetto idraulico 1 Circolatore integrato 2 Valvola di intercettazione	Kit antigelo 0 Senza kit antigelo 1 Con kit antigelo	Modulo gestione impianto 0 Modulo GI non presente 1 Modulo GI presente	Tipologia ventilatore 0 Ventilatore DC 1 Non disponibile	Silenziamento 0 Non silenziata 1 Silenziata 2 Super silenziata	Trattamento batteria 0 Batteria non trattata 1 Batteria verniciata 2 Batteria con trattamento finguard

Campo	Variante	Descrizione
CT	0, 1, 2	Capacità termica nominale dell'unità.
TA	0	La versione 2 tubi prevede unicamente ingresso e uscita acqua impianto.
	1	Non disponibile.
	2	Non disponibile.
IV	0	Senza iniezione di vapore.
	1	L'iniezione di vapore permette di aumentare l'efficienza del compressore soprattutto in condizioni critiche (aria <7°C o >35°C).
CI	0	La configurazione con pompa esterna senza gestione in parallelo prevede l'installazione di un tronchetto di tubo al posto del circolatore. N.B.: la pompa esterna non viene fornita.
	1	La configurazione con circolatore integrato prevede una pompa modulante a motore brushless, adatta per l'utilizzo di acqua refrigerata e direttamente gestita dal controllo bordo macchina.
	2	La configurazione con pompa esterna con gestione in parallelo prevede l'installazione di una valvola motorizzata ON/OFF al posto del circolatore, in modo da escludere l'unità se richiesto dalla gestione in parallelo di più unità. N.B.: la pompa esterna non viene fornita.
KA	0	Unità non provvista di kit antigelo.
	1	Il kit antigelo utilizza un cavo auto-scaldante che viene avvolto alla base dell'unità in prossimità della batteria di condensazione e due resistenze in PET posizionate sulle facce dello scambiatore a piastre.
GI	0	Unità non provvista di modulo gestione impianto.
	1	Il modulo aggiuntivo implementa funzioni utili alla gestione dell'impianto, quali produzione ACS, doppio setpoint, gestione resistenze impianto, etc.).
FAN	0	Unità provvista di ventilatore DC modulante con motore brushless.
	1	Non disponibile.
SIL	0	Unità non silenziata.
	1	L'unità silenziata (provvista di accessorio SL) prevede un cappottino termo-acustico sui compressori.
	2	L'unità super silenziata (provvista di accessorio SSL) prevede oltre al cappottino termo acustico sui compressori, uno speciale diffusore installato sul ventilatore che ne riduce la rumorosità.
TR	0	Batteria non trattata.
	1	Batteria con trattamento di sola verniciatura.
	2	Batteria con trattamento finguard anticorrosione.

Il campo CT identifica la taglia dell'unità. La denominazione di ciascuna unità prevede la capacità termica preceduta dal numero dei compressori. Ad esempio l'unità con CT=0 (25 kW) è denominata N-i-HP 0125

I campi TA e IV identificano le 2 versioni attualmente disponibili:

- 2 tubi senza iniezione
- 2 tubi con iniezione (denominata LT)

I campi restanti (CI, KA, GI, FAN, SIL, TR) identificano gli accessori montati in fabbrica, che devono essere necessariamente selezionati in fase d'ordine.

La variante 0 di questi campi identifica la configurazione base di ciascuna taglia e versione.

Esempio: la configurazione base del modello **N-i-HP -LT 0235** ha il seguente codice: **XX10514#10100000000**

6.1 ACCESSORI OPZIONALI

Hi-T	Controllo remoto touch screen multifunzione che integra la gestione centralizzata degli N-i-HP e del sistema HNS, le funzioni di porta usb, sensori di umidità e di temperatura. E' dotato inoltre di un'interfaccia estremamente intuitiva che semplifica l'utilizzo del controllo.
CRH	Pannello comandi remoto da inserire in ambiente per il comando a distanza dell'unità, con funzioni aggiuntive rispetto a quello montato a bordo macchina, munito inoltre di capacità di gestione delle nostre unità terminali idroniche. N.B.: le funzionalità di doppio setpoint sono gestite dall' Hi-T e non dal CRH.
AG	Antivibranti in gomma da inserire alla base dell'unità per smorzare eventuali vibrazioni.

NOTA IMPORTANTE

SOLO GLI ACCESSORI OPZIONALI POSSONO ESSERE RICHIESTI SUCCESSIVAMENTE ALL'ORDINE DELL'UNITÀ, MENTRE GLI ACCESSORI MONTATI IN FABBRICA NON POSSONO ESSERE RICHIESTI SUCCESSIVAMENTE ALL'ORDINE DELL'UNITÀ.

7 INSTALLAZIONE

	ATTENZIONE: Tutte le operazioni sotto descritte devono essere svolte solo da PERSONALE QUALIFICATO. Prima di ogni operazione sull'unità, assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia disconnessa.

7.1 GENERALITÀ

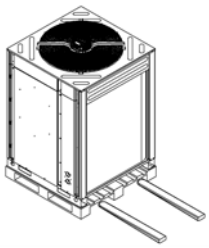
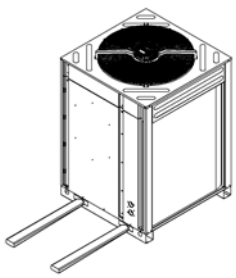
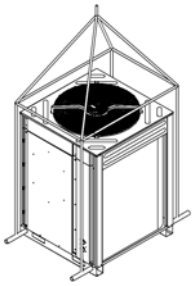
All'atto dell'installazione o quando si debba intervenire sul gruppo refrigeratore, è necessario attenersi scrupolosamente alle norme riportate su questo manuale, osservare le indicazioni a bordo unità e comunque applicare tutte le precauzioni del caso. La mancata osservanza delle norme riportate può causare situazioni pericolose.

	All'atto del ricevimento dell'unità, verificarne l'integrità: la macchina ha lasciato la fabbrica in perfetto stato; eventuali danni dovranno essere immediatamente contestati al trasportatore ed annotati sul Foglio di Consegna prima di firmarlo.

ADVANTIX deve essere informata, entro 8 giorni, sull'entità del danno. Il Cliente deve compilare un rapporto scritto in caso di danno rilevante.

	ATTENZIONE: Le unità N-i-HP sono state progettate per essere installate in ambiente esterno. Il luogo di installazione deve essere completamente privo di rischio di incendio. Devono pertanto essere adottate tutte le misure necessarie a prevenire il rischio di incendio nel luogo di installazione. La temperatura ambiente esterna non deve in nessun caso superare i 46°C. Oltre tale valore, l'unità non è più coperta dalle normative vigenti in ambito di sicurezza delle apparecchiature in pressione.
	ATTENZIONE: L'unità deve essere installata in modo da permettere la manutenzione e la riparazione. La garanzia non copre costi relativi a piattaforme o a mezzi di movimentazione necessari per eventuali interventi.
	Tutte le operazioni di manutenzione e verifica devono essere svolte solo da PERSONALE QUALIFICATO.
	Prima di ogni operazione sull'unità, assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia disconnessa.
	ATTENZIONE: All'interno dell'unità, sono presenti alcuni componenti in movimento. Fare molta attenzione quando si opera nelle loro vicinanze, anche se l'alimentazione elettrica è disconnessa.
	Le testate e la tubazione di mandata del compressore si trovano di solito a temperature piuttosto elevate. Prestare particolare cautela quando si opera in prossimità delle batterie.
	Le alette di alluminio sono particolarmente taglienti e possono provocare gravi ferite.
	Dopo le operazioni di manutenzione, richiudere i pannelli fissandoli con le viti di fissaggio.

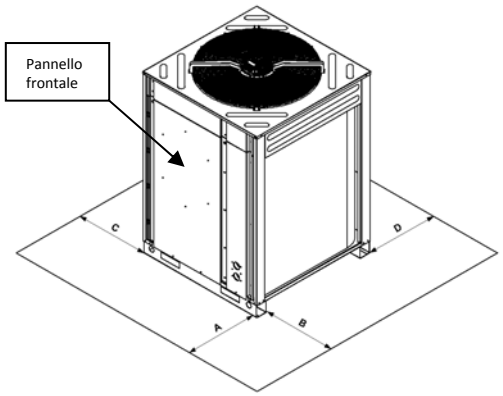
7.2 SOLLEVAMENTO E MOVIMENTAZIONE

Durante lo scarico ed il posizionamento dell'unità, va posta la massima cura nell'evitare manovre brusche o violente per proteggere i componenti interni e la carpenteria. Le unità possono essere sollevate tramite l'ausilio di un carrello elevatore o, in alternativa, tramite cinghie, facendo massima attenzione a non danneggiare i pannelli laterali e superiori dell'unità utilizzando una struttura di distanziali come mostrato in disegno. A tal proposito, è necessario agganciare l'unità non direttamente alla base ma su due tubi in acciaio di adeguata dimensione da far passare negli appositi fori praticati sulla base stessa. L'unità deve sempre essere mantenuta orizzontale durante queste operazioni.	 1) Movimentazione con carrello elevatore sotto il pallet	 2) Movimentazione con carrello elevatore sotto l'unità utilizzando le apposite finestre di passaggio forche	 3) Movimentazione mediante cinghie

7.3 POSIZIONAMENTO E SPAZI TECNICI MINIMI

Tutti i modelli della serie N-i-HP sono progettati e costruiti per installazioni esterne; è quindi assolutamente da evitare la copertura con tettoie o il posizionamento vicino a piante o pareti onde evitare il ricircolo dell'aria. E' buona norma creare una soletta di supporto di dimensioni adeguate a quelle dell'unità. Le unità trasmettono al terreno un basso livello di vibrazioni: è comunque consigliabile interporre tra il telaio di base ed il piano di appoggio dei supporti antivibranti. E' molto importante evitare fenomeni di ricircolo tra aspirazione e mandata, pena il decadimento delle prestazioni dell'unità o addirittura l'interruzione del

normale funzionamento. A tale riguardo è necessario garantire gli spazi minimi di servizio sotto riportati, anche rispetto ad altre unità.



MOD.	A	B	C	D
N-i-HP 0125	1500	500	1000	850
N-i-HP 0235	1500	500	1000	850
N-i-HP 0250	1500	500	1000	850

Spazi necessari per installazione, manutenzione e funzionamento

7.4 COLLEGAMENTI IDRAULICI

Le connessioni idrauliche devono essere eseguite in conformità alle normative nazionali o locali; le tubazioni possono essere realizzate in acciaio, acciaio zincato, o PVC. Le tubazioni devono essere accuratamente dimensionate in funzione della portata d'acqua nominale dell'unità e delle perdite di carico del circuito idraulico. Tutti i collegamenti idraulici devono essere isolati utilizzando materiale a celle chiuse di adeguato spessore. Il refrigeratore deve essere collegato alle tubazioni utilizzando giunti flessibili. Si raccomanda di installare nel circuito idraulico i seguenti componenti:

- Termometri a pozzetto per la rilevazione della temperatura nel circuito.
- Saracinesche manuali per isolare il refrigeratore dal circuito idraulico.
- Filtro metallico a Y (installato sul tubo di ritorno dall'impianto) con maglia metallica non superiore ad 1mm
- Gruppo di caricamento e valvola di scarico dove necessario

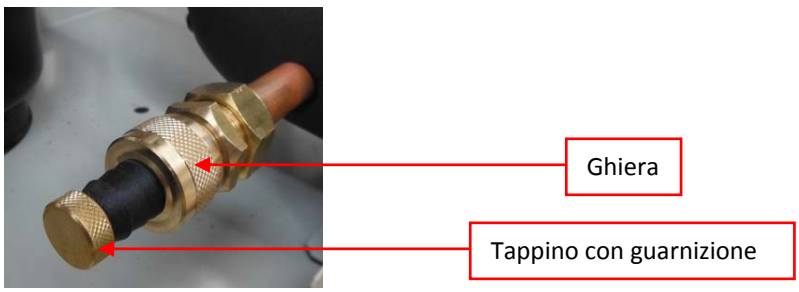
	ATTENZIONE: accertarsi, nel dimensionamento delle tubazioni, di non superare la perdita massima lato impianto riportata in tabella dati tecnici nel Paragrafo 13 (vedere prevalenza utile).
	ATTENZIONE: La tubazione di ritorno dall'impianto deve essere in corrispondenza dell'etichetta "INGRESSO ACQUA" altrimenti l'evaporatore potrebbe ghiacciare.
	ATTENZIONE: E' obbligatorio installare un filtro metallico (con maglia non superiore ad 1mm) sulla tubazione di ritorno dall'impianto etichettata "INGRESSO ACQUA". Se il flussostato viene manipolato o alterato, o se il filtro metallico non è presente sull'impianto la garanzia viene a decadere immediatamente. Il filtro deve essere tenuto pulito, quindi bisogna assicurarsi che dopo l'installazione dell'unità questo sia ancora pulito e controllarlo periodicamente.
	Tutte le unità escono dall'azienda fornite di flussotato (installato in fabbrica). Se il flussostato viene alterato, rimosso, o se il filtro acqua non dovesse essere presente nell'unità, la garanzia non sarà ritenuta valida. Riferirsi allo schema elettrico allegato all'unità per il collegamento del flussostato.

7.4.1 Sistema di scarico condensa

Tutte le unità N-i-HP sono dotate sul basamento di fori per lo scarico di eventuale condensa che possa percolare dai tubi dell'impianto idraulico e del circuito gas, e per scaricare la condensa che si forma durante i cicli di sbrinamento.

7.4.2 Rubinetto di servizio

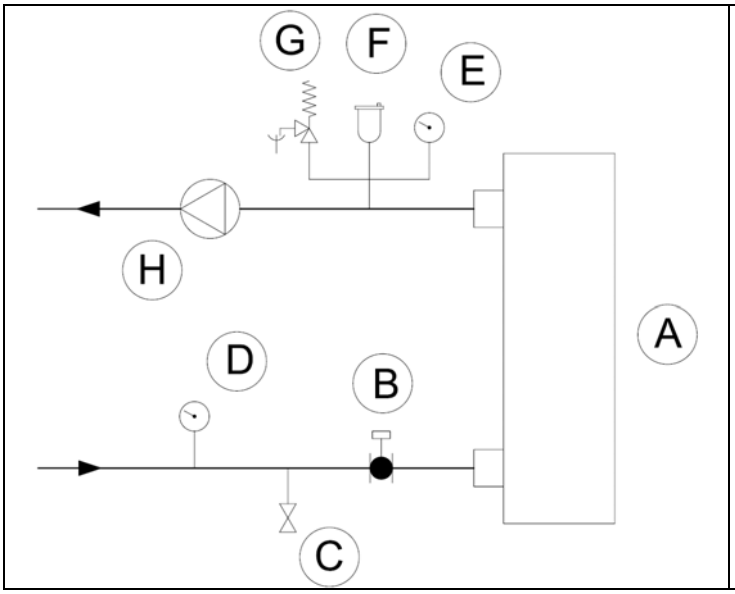
Qualora si rendesse necessario rabboccare l'impianto o adeguare il titolo di glicole, è possibile utilizzare il rubinetto di servizio. Svitare il tappino del rubinetto di servizio e collegare al portagomma un tubo da 14 mm (diametro interno) connesso alla rete idrica, quindi caricare l'impianto svitando l'apposita ghiera. Ad operazione avvenuta, serrare nuovamente la ghiera e riavvitare il tappino. E' in ogni caso raccomandabile per il caricamento dell'impianto, l'utilizzo di un rubinetto esterno la cui predisposizione è a cura dell'installatore.



7.4.3 Scarico impianto

Nel caso si debba scaricare completamente l'unità, chiudere prima le saracinesche manuali di ingresso e uscita (non in dotazione) e quindi staccare i tubi predisposti esternamente su ingresso e uscita acqua in modo da far fuoriuscire il liquido contenuto nell'unità (per rendere agevole l'operazione, è consigliabile installare esternamente su ingresso e uscita acqua due rubinetti di scarico interposti tra l'unità e le saracinesche manuali).

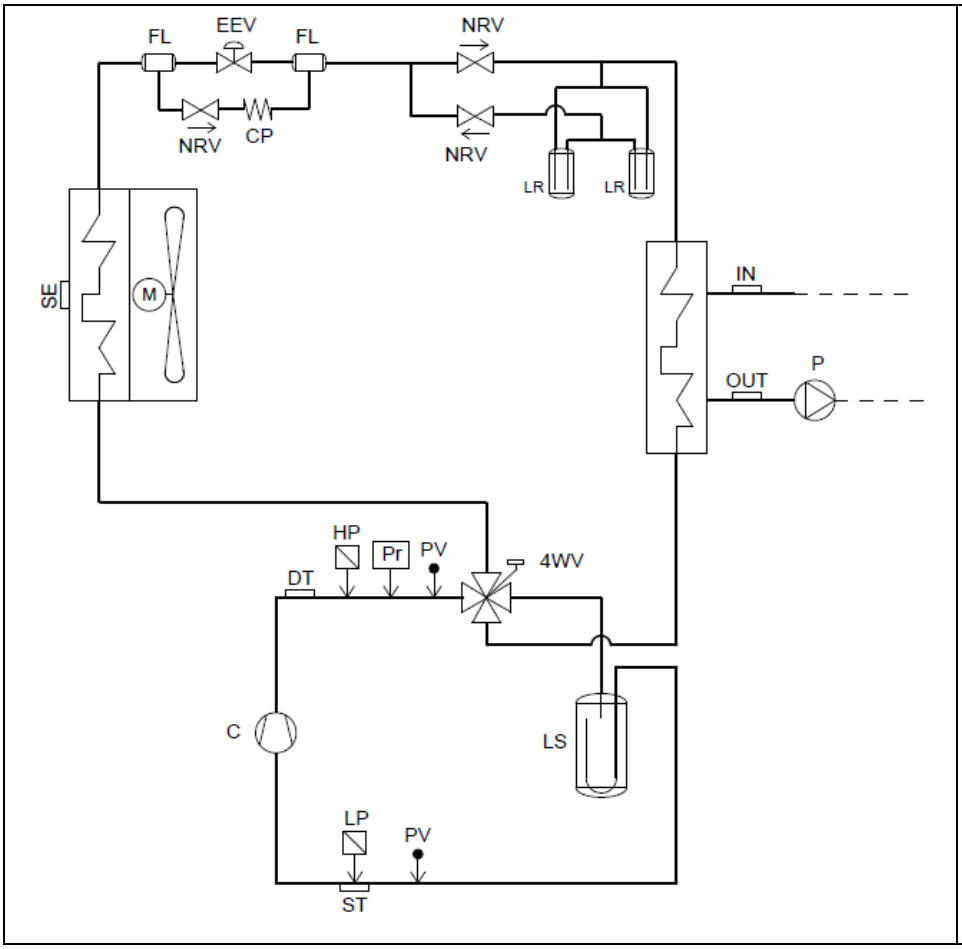
7.4.4 Schema idraulico



A	Scambiatore a piastre
B	Flussostato
C	Rubinetto di servizio
D	Manometro ingresso
E	Manometro uscita
F	Sfiato aria
G	Valvola sicurezza
H	Pompa di circolazione

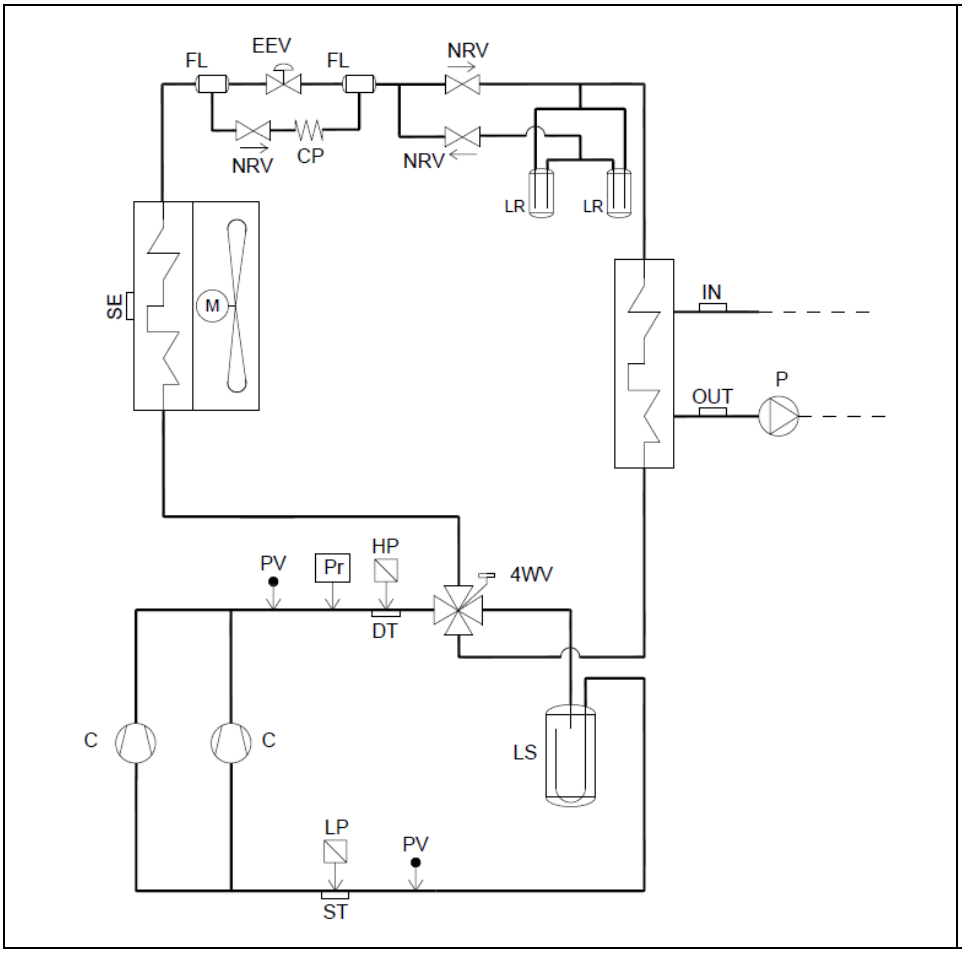
7.5 SCHEMI FRIGORIFERI

7.5.1 SCHEMA FRIGORIFERO N-i-HP 0125



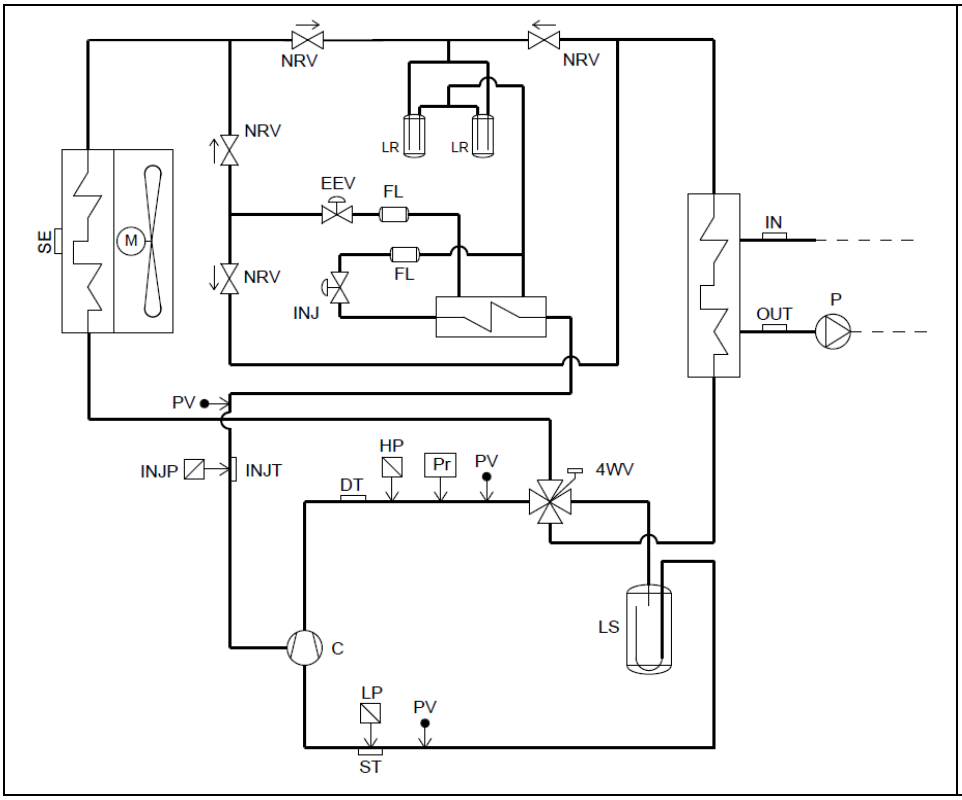
C	COMPRESSORE
ST	TEMPERATURA INGRESSO COMPRESSORE
DT	TEMPERATURA USCITA COMPRESSORE
HP	TRASDUTTORE ALTA PRESSIONE
Pr	PRESSOSTATO ALTA PRESSIONE
LP	TRASDUTTORE BASSA PRESSIONE
LS	SEPARATORE DI LIQUIDO
4WV	VALVOLA INVERSIONE CICLO
LR	RICEVITORE DI LIQUIDO
EEV	VALVOLA DI ESPANSIONE ELETTRONICA
FL	FILTRO
M	VENTILATORE ASSIALE
SE	TEMPERATURA ARIA ESTERNA
P	CIRCOLATORE A BORDO MACCHINA
IN	TEMPERATURA INGRESSO ACQUA
OUT	TEMPERATURA USCITA ACQUA
CP	CAPILLARE
NRV	VALVOLA DI NON RITORNO
PV	PRESA DI PRESSIONE

7.5.2 SCHEMA FRIGORIFERO N-i-HP 0235-0250



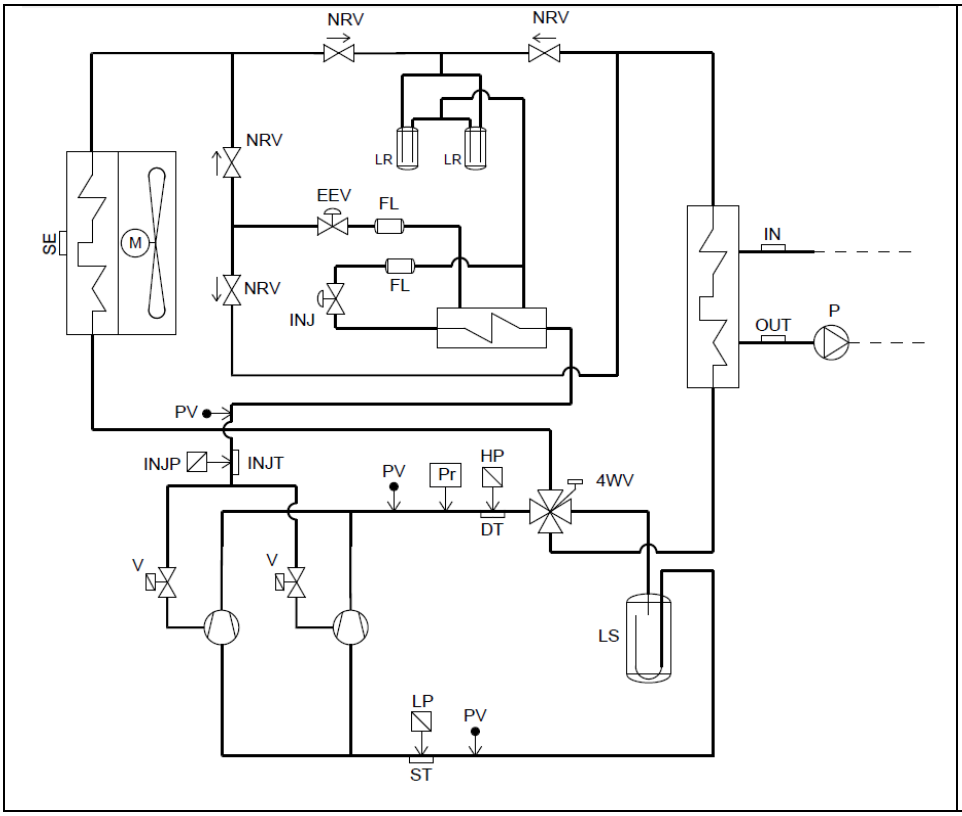
C	COMPRESSORE
ST	TEMPERATURA INGRESSO COMPRESSORE
DT	TEMPERATURA USCITA COMPRESSORE
HP	TRASDUTTORE ALTA PRESSIONE
Pr	PRESSOSTATO ALTA PRESSIONE
LP	TRASDUTTORE BASSA PRESSIONE
LS	SEPARATORE DI LIQUIDO
4WV	VALVOLA INVERSIONE CICLO
LR	RICEVITORE DI LIQUIDO
EEV	VALVOLA DI ESPANSIONE ELETTRONICA
FL	FILTRO
M	VENTILATORE ASSIALE
SE	TEMPERATURA ARIA ESTERNA
P	CIRCOLATORE A BORDO MACCHINA
IN	TEMPERATURA INGRESSO ACQUA
OUT	TEMPERATURA USCITA ACQUA
CP	CAPILLARE
NRV	VALVOLA DI NON RITORNO
PV	PRESA DI PRESSIONE

7.5.3 SCHEMA FRIGORIFERO N-i-HP -LT 0125



C	COMPRESSORE
ST	TEMPERATURA INGRESSO COMPRESSORE
DT	TEMPERATURA USCITA COMPRESSORE
HP	TRASDUTTORE ALTA PRESSIONE
Pr	PRESSOSTATO ALTA PRESSIONE
LP	TRASDUTTORE BASSA PRESSIONE
LS	SEPARATORE DI LIQUIDO
4WV	VALVOLA INVERSIONE CICLO
LR	RICEVITORE DI LIQUIDO
EEV	VALVOLA DI ESPANSIONE ELETTRONICA
FL	FILTRO
M	VENTILATORE ASSIALE
SE	TEMPERATURA ARIA ESTERNA
P	CIRCOLATORE A BORDO MACCHINA
IN	TEMPERATURA INGRESSO ACQUA
OUT	TEMPERATURA USCITA ACQUA
NRV	VALVOLA DI NON RITORNO
INJ	VALVOLA DI INIEZIONE
V	VALVOLA ON/OFF CON SOLENOIDE
PV	PRESA DI PRESSIONE
INJT	TEMPERATURA INIEZIONE
INJP	TRASDUTTORE PRESSIONE INIEZIONE

7.5.4 SCHEMA FRIGORIFERO N-i-HP -LT 0235-0250



C	COMPRESSORE
ST	TEMPERATURA INGRESSO COMPRESSORE
DT	TEMPERATURA USCITA COMPRESSORE
HP	TRASDUTTORE ALTA PRESSIONE
Pr	PRESSOSTATO ALTA PRESSIONE
LP	TRASDUTTORE BASSA PRESSIONE
LS	SEPARATORE DI LIQUIDO
4WV	VALVOLA INVERSIONE CICLO
LR	RICEVITORE DI LIQUIDO
EEV	VALVOLA DI ESPANSIONE ELETTRONICA
FL	FILTRO
M	VENTILATORE ASSIALE
SE	TEMPERATURA ARIA ESTERNA
P	CIRCOLATORE A BORDO MACCHINA
IN	TEMPERATURA INGRESSO ACQUA
OUT	TEMPERATURA USCITA ACQUA
NRV	VALVOLA DI NON RITORNO
INJ	VALVOLA DI INIEZIONE
V	VALVOLA ON/OFF CON SOLENOIDE
PV	PRESA DI PRESSIONE
INJT	TEMPERATURA INIEZIONE
INJP	TRASDUTTORE PRESSIONE INIEZIONE

7.6 COLLEGAMENTI ELETTRICI

Verificare che l'alimentazione elettrica corrisponda ai dati nominali dell'unità (tensione, fasi, frequenza) riportati sulla targhetta nel pannello laterale destro dell'unità. La connessione elettrica deve essere realizzata secondo lo schema elettrico allegato all'unità ed in conformità alle normative locali ed internazionali (prevedere interruttore generale magnetotermico, interruttori differenziali per singola linea, adeguata messa a terra impianto, etc.). I cavi di alimentazione, le protezioni elettriche ed i fusibili di linea devono essere dimensionati in accordo con quanto riportato nello schema elettrico dell'unità e nei dati elettrici contenuti nella tabella delle caratteristiche tecniche (vedi Paragrafo 13).

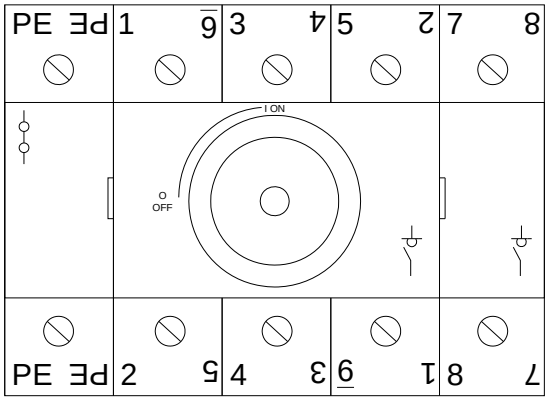
	Data la presenza, all'interno dell'apparecchio, di filtri conformi alle normative relative alla compatibilità EM, possono essere rilevate correnti verso terra di intensità fino a 250 mA. ***Per una corretta installazione, collegare elettricamente l'apparecchio con una linea dedicata; se si utilizza un interruttore differenziale, questo deve essere quadripolare, con intervento ritardato e con soglia d'intervento di 300mA (caratteristica di intervento di tipo k).*** ***La macchina deve essere installata esclusivamente in impianti elettrici con sistema di terra di tipo TT o TN-S.*** ***L'impianto elettrico deve essere realizzato secondo le norme vigenti.***
	ATTENZIONE: La tensione di alimentazione non deve subire variazioni superiori a ±5% del valore nominale. Se questa tolleranza non dovesse essere rispettata si prega di contattare il nostro ufficio tecnico
	ATTENZIONE: L'alimentazione elettrica deve rispettare i limiti citati: in caso contrario la garanzia viene a decadere immediatamente. Prima di iniziare qualsiasi operazione assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia disconnessa. ***ATTENZIONE: Il flussostato (elemento B nello schema idraulico precedente ed installato in fabbrica) deve essere SEMPRE collegato seguendo le indicazioni riportate nello schema elettrico. Non ponticellare mai le connessioni del flussostato nella morsettiera. La garanzia non sarà più ritenuta valida se le connessioni del flussostato sono state alterate o collegate in maniera errata.***
	ATTENZIONE: L'apertura della piastra divisoria tra 1° e 2° livello della scatola elettrica è consentita solamente a personale qualificato. Nell'abbassare la piastra divisoria, prestare particolare attenzione a non danneggiare il fascio di cavi che collega le schede inverter. Prima di aprire la piastra divisoria, scollegare i cavi di comunicazione delle schede inverter (cfr. schemi "Segnali di comando 1", par. 24.2, 24.6, 24.11, 24.15; i suddetti cavi sono indicati negli schemi con le diciture: I-, I+, GND, I2+, I2-, GND2).
	ATTENZIONE: Il pannello controllo remoto è collegato al refrigeratore da 4 cavi con una sezione di 1,5 mm^2. I cavi dell'alimentazione devono essere separati dai cavi di controllo remoto. Massima distanza 50 metri.
	ATTENZIONE: Il pannello di controllo remoto non può essere installato in un'area con forti vibrazioni, gas corrosivi, eccesso di sporco o alta umidità. Lasciare libera l'area vicino al raffreddamento.

7.6.1 Morsettiera di collegamento

	I collegamenti alla morsettiera devono essere eseguiti solo da personale qualificato.

I collegamenti elettrici devono essere eseguiti da personale qualificato.

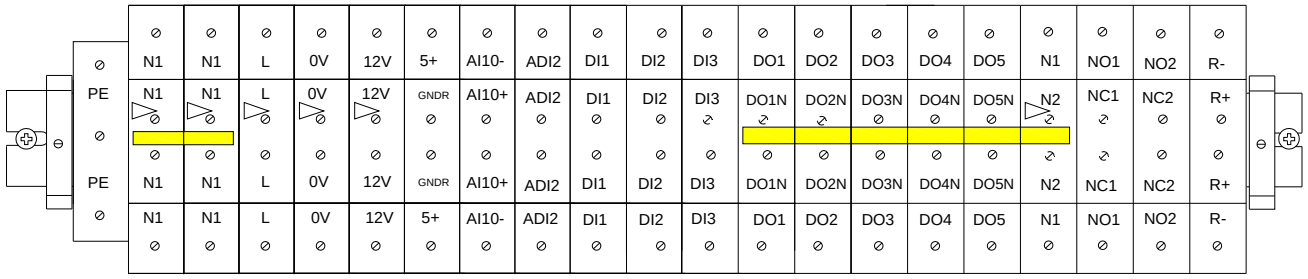
L'alimentazione delle macchine è del tipo 3-Ph/N/PE 400V, 50Hz. I cavi di alimentazione vanno portati all'interno del quadro elettrico della macchina e collegati al sezionatore presente all'interno del quadro stesso, in basso a sinistra, come da seguente schema:



PE L1 L2 L3 N

In ordine da sinistra a destra, vanno collegati al sezionatore: conduttore di terra (PE), conduttore fase 1 (L1), conduttore fase 2 (L2), conduttore fase 3 (L3), conduttore di neutro (N).

La morsettiera utente (UTB) si trova all'interno del quadro elettrico. I morsetti da utilizzare per i collegamenti sono indicati nelle note riportate di seguito (il disegno è indicativo).

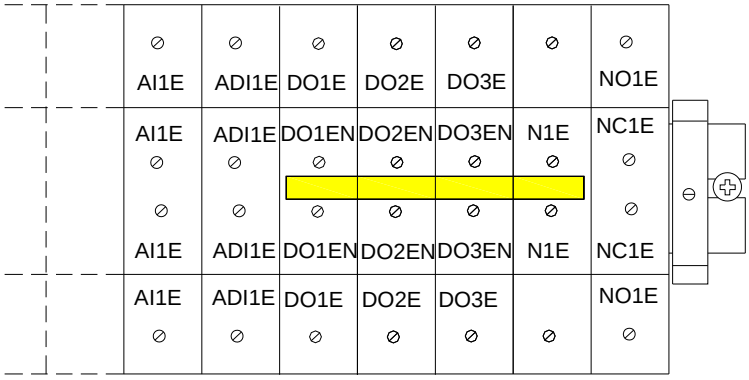

N1 N1 L 0V 12V 5+ AI10- ADI2 DI1 DI2 DI3 DO1 DO2 DO3 DO4 DO5 N1 NO1 NO2 R-
PE
N1 N1 L 0V 12V GNDR AI10+ ADI2 DI1 DI2 DI3 DO1N DO2N DO3N DO4N DO5N N2 NC1 NC2 R+
PE
N1 N1 L 0V 12V GNDR AI10+ ADI2 DI1 DI2 DI3 DO1N DO2N DO3N DO4N DO5N N2 NC1 NC2 R+
N1 N1 L 0V 12V 5+ AI10- ADI2 DI1 DI2 DI3 DO1 DO2 DO3 DO4 DO5 N1 NO1 NO2 R-

I collegamenti di seguito indicati sono per configurazioni standard. Altri collegamenti e configurazioni sono riportati nel manuale del controllo (tabelle configurazioni consentite a utente e installatore).

MORSETTO	TIPO	COLLEGAMENTO
PE	Equipotenziale di protezione (Terra)	collegamenti effettuati in Sede (vedere schemi elettrici)
N1	Neutro, 230 Vac, 50/60Hz	collegamenti effettuati in Sede (vedere schemi elettrici)
L	Fase, 230 Vac, 50/50Hz	collegamenti effettuati in Sede (vedere schemi elettrici)
0V	Alimentazione 12 Vac (1)	alimentazione 1 per tastiera remota CRH/umidostato kit doppio set-point/Hi-T
12V	Alimentazione 12 Vac (1)	alimentazione 1 per tastiera remota CRH/umidostato kit doppio set-point/Hi-T
0V	Alimentazione 12 Vac (2)	alimentazione 2 per tastiera remota/umidostato kit doppio set-point/Hi-T
12V	Alimentazione 12 Vac (2)	alimentazione 2 per tastiera remota/umidostato kit doppio set-point/Hi-T
ADI2	Ingresso analogico NTC ST8/digitale DI7	Ingresso sonda di temperatura acqua sanitaria/ chiamata sanitario da ingresso digitale

ADI2	Ingresso analogico NTC ST8/digitale DI7	Ingresso sonda di temperatura acqua sanitaria/ chiamata sanitario da ingresso digitale
DI1	Ingresso digitale DI1	collegamenti effettuati in Sede (vedere schemi elettrici)
DI1	Ingresso digitale DI1	collegamenti effettuati in Sede (vedere schemi elettrici)
DI2	Ingresso digitale DI2	ingresso on/off remoto (chiuso=macchina accesa / aperto=macchina spenta)
DI2	Ingresso digitale DI2	ingresso on/off remoto (chiuso=macchina accesa / aperto=macchina spenta)
DI3	ingresso digitale DI3	ingresso cambio modo estate/inverno da remoto (chiuso=modo estate / aperto=modo inverno)
DI3	ingresso digitale DI3	ingresso cambio modo estate/inverno da remoto (chiuso=modo estate / aperto=modo inverno)
DO1N	Uscita digitale, neutro 230 Vac	collegamenti effettuati in Sede (vedere schemi elettrici)
DO1	Uscita digitale, fase 230 Vac	collegamenti effettuati in Sede (vedere schemi elettrici)
DO2N	Uscita digitale, neutro 230 Vac	collegamenti effettuati in Sede (vedere schemi elettrici)
DO2	Uscita digitale, fase 230 Vac	collegamenti effettuati in Sede (vedere schemi elettrici)
DO3N	Uscita digitale, neutro 230 Vac	collegamenti effettuati in Sede (vedere schemi elettrici)
DO3	Uscita digitale, fase 230 Vac	collegamenti effettuati in Sede (vedere schemi elettrici)
DO4N	Uscita digitale, neutro 230 Vac	collegamenti effettuati in Sede (vedere schemi elettrici)
DO4	Uscita digitale, fase 230 Vac	collegamenti effettuati in Sede (vedere schemi elettrici)
DO5N	Uscita digitale, neutro 230 Vac	collegamenti effettuati in Sede (vedere schemi elettrici)
DO5	Uscita digitale, fase 230 Vac	collegamenti effettuati i in Sede (vedere schemi elettrici)
NC1	uscita digitale 230 Vac con contatto di scambio	terminale NC alimentazione (230V AC) valvola a 3 vie per bollitore acqua sanitaria (da utilizzare solo in caso di valvola a 3 vie con alimentazione a 3 punti per girarla lato impianto)
N1	uscita digitale 230 Vac con contatto di scambio	terminale neutro alimentazione (230V AC) valvola a 3 vie per bollitore acqua sanitaria
NO1	uscita digitale 230 Vac con contatto di scambio	terminale NO alimentazione (230V AC) valvola a 3 vie per bollitore acqua sanitaria (per girare la valvola lato bollitore)
NC2	uscita digitale 230 Vac con contatto di scambio	terminale NC alimentazione (230V, 50Hz, 5A resistivi, 1 A induttivi) allarme
N2	uscita digitale 230 Vac con contatto di scambio	terminale neutro alimentazione (230V, 50Hz, 5A resistivi, 1 A induttivi) allarme
NO2	uscita digitale 230 Vac con contatto di scambio	terminale NO alimentazione (230V, 50Hz, 5A resistivi, 1 A induttivi) allarme
AI10+	ingresso analogico (ST10)	terminale ingresso segnale 0-10V (+) per modifica set point/ ingresso segnale raziometrico
AI10-	ingresso analogico (ST10)	terminale ingresso segnale 0-10V (-) per modifica set point/ingresso segnale raziometrico
5V+	Alimentazione 5V dc	terminale alimentazione segnale raziometrico
GNDR	comunicazione seriale	terminale collegamento riferimento massa modbus per tastiera remota Hi-T
R+	comunicazione seriale	terminale collegamento segnale modbus + per tastiera remota CRH/Hi-T
R-	comunicazione seriale	terminale collegamento segnale modbus – per tastiera remota CRH/Hi-T

La morsettiera utente per la gestione impianto (GITB), se presente, si trova all'interno del quadro elettrico, come estensione della morsettiera utente. La morsettiera va collegata rispettando le note riportate di seguito (il disegno è indicativo).



Di seguito sono indicati i collegamenti standard. Altri collegamenti e configurazioni sono riportati nel manuale del controllo (tabelle configurazioni consentite a utente e installatore).

MORSETTO	TIPO	COLLEGAMENTO
AI1E	ingresso analogico NTC ST3E	terminale ingresso per sonda remota temeperatura acqua impianto (opzione)
AI1E	ingresso analogico NTC ST3E	terminale ingresso per sonda remota temeperatura acqua impianto (opzione)
AID1E	ingresso digitale DI6E scheda di espansione	terminale ingresso per consenso doppio set-point (da utilizzare solo se Hi-T non presente)
AID1E	ingresso digitale DI6E scheda di espansione	terminale ingresso per consenso doppio set-point (da utilizzare solo se Hi-T non presente)
DO1EN	uscita digitale 230 Vac (DO1E) scheda espansione	terminale neutro (230V, 50Hz, 5A resistivi, 1 A induttivi) per alimentazione bobina teleruttore per riscaldatore integrativo per sanitario (non forniti)
DO1E	uscita digitale 230 Vac (DO1E) scheda espansione	terminale neutro (230V, 50Hz, 5A resistivi, 1 A induttivi) per alimentazione bobina teleruttore per riscaldatore integrativo per sanitario (non forniti)
DO2EN	uscita digitale 230 Vac (DO2E) scheda espansione	terminale neutro (230V, 50Hz, 5A resistivi, 1 A induttivi) per alimentazione bobina teleruttore per riscaldatore integrativo per impianto (non forniti)
DO2E	uscita digitale 230 Vac (DO2E) scheda espansione	terminale fase (230V, 50Hz, 5A resistivi, 1 A induttivi) per alimentazione bobina teleruttore per riscaldatore integrativo per impianto (non forniti)
DO3EN	uscita digitale 230 Vac (DO3E) scheda espansione	terminale neutro (230V, 50Hz, 5A resistivi, 1 A induttivi) per consenso caldaia (uscita in tensione, utilizzare un relay)
DO3E	uscita digitale 230 Vac (DO3E) scheda espansione	terminale fase (230V, 50Hz, 5A resistivi, 1 A induttivi) per consenso caldaia (uscita in tensione, utilizzare un relay)
NO1E	uscita digitale 230 Vac (contatto di scambio NO) scheda espansione	terminale fase NO alimentazione (230V, 50Hz, 5A resistivi, 1 A induttivi) valvola a 3 vie doppio set point per pannelli radianti (opzione)(con contatto attivo la valvola deve essere girata su lato pavimento)
N1E		terminale neutro alimentazione (230V AC) valvola a 3 vie doppio set point per pannelli radianti (opzione)
NC1E	uscita digitale 230 Vac (DO4E) scheda espansione	Terminale fase NC alimentazione (230V, 50Hz, 5A resistivi, 1 A induttivi) valvola a 3 vie doppio set point per pannelli radianti (opzione) (con contatto attivo la valvola deve essere girata su lato fancoil)

8 AVVIAMENTO

Prima dell'avviamento:

- Verificare la disponibilità di schemi e manuali della macchina installata.
- Controllare la disponibilità di schemi elettrico ed idraulico dell'impianto a cui è collegata la macchina.
- Controllare che i rubinetti di intercettazione dei circuiti idraulici siano aperti.
- Verificare che l'impianto idraulico sia stato caricato in pressione e sfiatato dall'aria.
- Controllare che tutti i collegamenti idraulici siano installati correttamente e che tutte le indicazioni sulle targhette siano rispettate.

- Verificare l'allacciamento elettrico ed il corretto fissaggio di tutti i morsetti.
- Controllare che i collegamenti elettrici siano stati fatti secondo le norme vigenti compreso la messa a terra.
- La tensione deve essere quella riportata sulla targhetta dell'unità.
- Accertarsi che la tensione elettrica sia compresa entro i limiti (±5%) di tolleranza.
- Controllare che le resistenze elettriche dei compressori siano alimentate correttamente.
- Verificare che non ci siano perdite di gas.
- Prima di procedere all'accensione controllare che tutti i pannelli di chiusura siano posizionati e fissati con le apposite viti.
- Se al primo avviamento della macchina non si accende il display del controllo bordo-macchina, è necessario invertire la sequenza delle fasi del cavo di alimentazione collegato.

	ATTENZIONE: L'unità deve essere collegata alla rete elettrica e messa in STAND-BY (alimentata) chiudendo l'interruttore generale almeno 12 ore prima dell'avviamento, per permettere alle resistenze di riscaldare adeguatamente il carter del compressore (le resistenze sono automaticamente alimentate quando l'interruttore è chiuso). Le resistenze lavorano correttamente se dopo alcuni minuti la temperatura del carter del compressore è di 10÷15°C superiore alla temperatura ambiente.
	ATTENZIONE: Per l'arresto temporaneo dell'unità non togliere mai tensione tramite l'interruttore principale, questa operazione deve essere usata solo per disconnettere l'unità dall'alimentazione nel caso di pause prolungate (es. arresti stagionali etc.). Inoltre, mancando l'alimentazione, le resistenze del carter non vengono alimentate, con conseguente pericolo di rottura dei compressori all'accensione dell'unità.
	ATTENZIONE: Non modificare i collegamenti elettrici dell'unità altrimenti la garanzia decade immediatamente. ***ATTENZIONE: L'operazione estate/inverno deve essere selezionata all'inizio della relativa stagione. Cambiamenti frequenti e repentini di questa operazione devono essere evitati in modo da non provocare danni ai compressori.***
	ATTENZIONE: Alla prima installazione e avviamento assicurarsi che la macchina funzioni correttamente sia in caldo che in freddo.

9 ACCENSIONE UNITA'

Per alimentare elettricamente la macchina, ruotare la maniglia esterna del sezionatore verso la posizione di ON (indicata con "I").
Il display bordo macchina si accende solo se la sequenza fasi è corretta (verifica da fare durante primo avviamento).
Tra uno spegnimento e la successiva accensione attendere un tempo minimo di 1 minuto.

10 SPEGNIMENTI PER LUNGHI PERIODI

- Disattivare le unità posizionando l'interruttore di ciascun apparecchio su "OFF"
- Chiudere i rubinetti dell'acqua
- Posizionare l'interruttore differenziale generale su "OFF"

	Se la temperatura scende sotto lo zero c'è serio pericolo di gelo: prevedere una miscela di acqua e glicole nell'impianto, diversamente svuotare l'impianto idraulico ed i circuiti idraulici della pompa di calore.

11 MANUTENZIONE E CONTROLLI PERIODICI

	ATTENZIONE: Tutte le operazioni descritte in questo capitolo DEVONO ESSERE SEMPRE ESEGUITE DA PERSONALE QUALIFICATO. Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'unità o di accedere a parti interne, assicurarsi di aver sconnesso l'alimentazione elettrica. Le testate e la tubazione di mandata del compressore si trovano di solito a temperature piuttosto elevate. Prestare particolare cautela quando si opera in prossimità delle batterie. Le alette di alluminio sono particolarmente taglienti e possono provocare gravi ferite. Dopo le operazioni di manutenzione richiudere i pannelli fissandoli con le viti di fissaggio.
	E' vietato caricare i circuiti frigoriferi con un refrigerante diverso da quello indicato sulla targhetta di identificazione. L'utilizzo di un refrigerante differente può causare gravi danni al compressore.
	E' vietato utilizzare oli differenti da quelli indicati nel presente manuale. L'utilizzo di un olio differente può causare gravi danni al compressore

E' buona norma eseguire controlli periodici per verificare il corretto funzionamento dell'unità:

OPERAZIONE	1 mese	4 mesi	6 mesi
Riempimento del circuito acqua.	x		
Presenza di bolle nel circuito acqua.	x		
Controllare il corretto funzionamento degli organi di controllo e di sicurezza.	x		
Controllare che non vi siano perdite d'olio dal compressore.	x		
Controllare che non vi siano perdite d'acqua nel circuito idraulico.	x		
Controllare che il flussostato funzioni correttamente.	x		
Controllare che le resistenze carter siano alimentate e funzionanti.	x		
Pulire i filtri metallici del circuito idraulico.	x		
Pulire la batteria alettata tramite aria compressa o getto d'acqua.	x		
Controllare che i terminali elettrici sia all'interno del quadro elettrico che nelle morsettiere del compressore siano ben fissati.		x	
Serraggio connessioni idrauliche.		x	
Controllare il fissaggio e il bilanciamento delle ventole.		x	
Corretta tensione elettrica.			x
Corretto assorbimento.			x
Verifica della carica di refrigerante.			x
Verifica pressione di lavoro, surriscaldamento e sottoraffreddamento.			x
Efficienza pompa di circolazione.			x
Se l'unità deve rimanere per un lungo periodo fuori servizio, scaricare l'acqua dalle tubazioni e dallo scambiatore di calore. Questa operazione è indispensabile qualora durante il periodo di fermata si prevedono temperature ambiente inferiori al punto di congelamento del fluido utilizzato.			x

11.1 PROTEZIONE AMBIENTALE

La legge sulla regolamentazione dell'impiego delle sostanze lesive dell'ozono stratosferico stabilisce il divieto di disperdere i gas refrigeranti nell'ambiente. Questi, infatti, devono essere recuperati e riconsegnati, al termine della loro vita operativa, presso gli appositi centri di raccolta. Il refrigerante R410A è menzionato tra le sostanze sottoposte a particolare regime di controllo previsto dalla legge e deve sottostare quindi agli obblighi sopra riportati. **Si raccomanda quindi una particolare attenzione durante le operazioni di manutenzione al fine di ridurre il più possibile le fughe di refrigerante.**

12 MESSA FUORI SERVIZIO

Quando l'unità è giunta al termine del suo ciclo di vita e necessiti quindi di essere sostituita, vanno seguite alcune raccomandazioni:

- il refrigerante deve essere recuperato da parte di personale specializzato ed inviato ai centri di raccolta;
- l'olio lubrificante dei compressori va anch'esso recuperato ed inviato ai centri di raccolta;
- la struttura ed i vari componenti, se inutilizzabili, vanno demoliti e suddivisi a seconda della loro natura; particolarmente il rame e l'alluminio presenti in discreta quantità nella macchina.

Queste operazioni agevolano il recupero e il riciclaggio delle sostanze, riducendo in tal modo l'impatto ambientale.

13 DATI TECNICI (preliminari)

13.1 VERSIONE STANDARD

CARATTERISTICHE TECNICHE		Unità di misura	Modello N-i-HP					
			0125	0125 circolatore integrato	0235	0235 circolatore integrato	0250	0250 circolatore integrato
Dati elettrici	Alimentazione		400V/3P+N+T/50Hz		400V/3P+N+T/50Hz		400V/3P+N+T/50Hz	
	Potenza massima assorbita	kW	13,77	14,08	21,54	21,85	25,44	25,91
	Corrente massima allo spunto	A	12,9	13,2	20,2	20,5	23,9	24,3
	Corrente massima assorbita	A	19,9	20,3	31,1	31,6	36,8	37,4
Raffreddamento	Potenza frigorifera (1)	kW	20,06 (22,1*)	20,1 (22,1*)	28,26 (30,2*)	28,3 (30,2*)	36,18 (38,4*)	36,1 (38,3*)
	Potenza assorbita (1)	kW	7,24	7,2	10,04	10,0	12,82	12,9
	E.E.R. (1)	W/W	2,77	2,80	2,82	2,83	2,82	2,80
	Potenza frigorifera (2)	kW	27,48 (29,5*)	27,5 (29,5*)	38,40 (41,2*)	38,4 (41,2*)	48,85 (52,4*)	48,7 (52,2*)
	Potenza assorbita (2)	kW	6,72	6,7	9,70	9,7	12,65	12,8
	E.E.R. (2)	W/W	4,09	4,10	3,96	3,96	3,86	3,81
Riscaldamento	Potenza termica (3)	kW	21,53 (23,1*)	21,5 (23,1*)	32,43 (34,8*)	32,4 (34,8*)	41,30 (43,3*)	41,4 (43,4*)
	Potenza assorbita (3)	kW	6,43	6,4	9,63	9,6	12,30	12,4
	C.O.P. (3)	W/W	3,35	3,36	3,37	3,38	3,36	3,34
	Potenza termica (4)	kW	25,23 (27,1*)	25,2 (27,1*)	37,91 (40,8*)	37,9 (40,8*)	48,55 (52,1*)	48,7 (52,3*)
	Potenza assorbita (4)	kW	6,13	6,1	9,21	9,2	11,75	11,9
	C.O.P. (4)	W/W	4,12	4,13	4,12	4,12	4,13	4,10
Compressore	Tipo		Scroll DC Inverter		Scroll DC Inverter		Scroll DC inverter	
	Numero		1		2		2	
	Olio refrigerante (tipo, quantità)	mL	FV50S, 2300		FV50S, 4000 totale		FV50S, 4600 totale	
Motore ventilatore	Tipo		Motore DC Brushless		Motore DC Brushless		Motore DC Brushless	
	Numero		1		1		1	
	Potenza massima assorbita	kW	0.42		0.55		0.91	
	Corrente massima assorbita	A	0.62		0.83		1.44	
	Velocità	r/min	561		620		752	
	Portata d'aria nominale	m^3/s	5.00		5.56		6.94	
Refrigerante	Tipo		R410A		R410A		R410A	
	Quantità refrigerante	kg	9.5		15.35		15.75	
	Pressione di progetto (alta/bassa)	MPa	4.15/2.7		4.15/2.7		4.15/2.7	
Circuito idraulico	Portata acqua (4)	L/s	1.21	1.20	1.81	1.81	2.32	2.33
	Prevalenza utile (4)	kPa	/	85.6	/	54.0	/	42.3
	Perdita di carico interna (4)	kPa	32.9		49.8		61.7	
	Potenza nominale pompa (4)	kW	/	0.30	/	0.31	/	0.47
	Potenza massima pompa	kW	/	0.31	/	0.31	/	0.47
	Corrente massima assorbita pompa	A	/	1.37	/	1.37	/	2.05
	Attacchi idraulici	inch	2"F		2"F		2"F	
	Minimo volume acqua	L	75		105		150	
Rumorosità	Pressione sonora (5)	dB(A)	54,4 / SL 52,4 / SSL 50,7		56,5 / SL 54,7 / SSL 53,0		59,7 / SL 58,7 / SSL 56,5	
Dimensioni e pesi	Dimensioni (LxAxP)	mm	1198x1741x1198		1198x1741x1198		1198x1741x1198	
	Dimensioni max imballo (LxAxP)	mm	1210x1917x1210		1210x1917x1210		1210x1917x1210	
	Peso in esercizio	kg	357	363	414	420	422	437
	Peso netto/lordo	kg	349/376	355/382	406/433	412/439	414/441	428/455

Prestazioni riferite alle seguenti condizioni:

(1) Raffreddamento: temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 12/7°C.

(2) Raffreddamento: temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 23/18°C.

(3) Riscaldamento: temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45°C.

(4) Riscaldamento: temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 30/35°C.

(5) Livello di pressione sonora misurato in campo libero a 1m dall'unità , secondo ISO 3744. Riportati i valori anche per accessori SL e SSL installati.

*con funzione Hz Max

N.B. i dati prestazionali riportati sono indicativi e possono essere soggetti a variazione. Inoltre le rese dichiarate ai punti (1), (2), (3) e (4) sono da intendersi riferite alla potenza istantanea secondo la EN 14511.

ATTENZIONE: La minima temperatura ammessa per lo stoccaggio delle unità è 5°C.

13.2 VERSIONE LT

CARATTERISTICHE TECNICHE		Unità di misura	Modello N-i-HP -LT					
			0125	0125 circolatore integrato	0235	0235 circolatore integrato	0250	0250 circolatore integrato
Dati elettrici	Alimentazione		400V/3P+N+T/50Hz		400V/3P+N+T/50Hz		400V/3P+N+T/50Hz	
	Potenza massima assorbita	kW	13,77	14,08	21,54	21,85	25,44	25,91
	Corrente massima allo spunto	A	12,9	13,2	20,2	20,5	23,9	24,3
	Corrente massima assorbita	A	19,9	20,3	31,1	31,6	36,8	37,4
Raffreddamento	Potenza frigorifera (1)	kW	20,06 (22,1*)	20,1 (22,1*)	28,26 (30,2*)	28,3 (30,2*)	36,18 (38,4*)	36,1 (38,3*)
	Potenza assorbita (1)	kW	7,24	7,2	10,04	10,0	12,82	12,9
	E.E.R. (1)	W/W	2,77	2,80	2,82	2,83	2,82	2,80
	Potenza frigorifera (2)	kW	27,48 (29,5*)	27,5 (29,5*)	38,40 (41,2*)	38,4 (41,2*)	48,85 (52,4*)	48,7 (52,2*)
	Potenza assorbita (2)	kW	6,72	6,7	9,70	9,7	12,65	12,8
	E.E.R. (2)	W/W	4,09	4,10	3,96	3,96	3,86	3,81
Riscaldamento	Potenza termica (3)	kW	21,53 (23,1*)	21,5 (23,1*)	32,43 (34,8*)	32,4 (34,8*)	41,30 (43,3*)	41,4 (43,4*)
	Potenza assorbita (3)	kW	6,43	6,4	9,63	9,6	12,30	12,4
	C.O.P. (3)	W/W	3,35	3,36	3,37	3,38	3,36	3,34
	Potenza termica (4)	kW	25,23 (27,1*)	25,2 (27,1*)	37,91 (40,8*)	37,9 (40,8*)	48,55 (52,1*)	48,7 (52,3*)
	Potenza assorbita (4)	kW	6,13	6,1	9,21	9,2	11,75	11,9
	C.O.P. (4)	W/W	4,12	4,13	4,12	4,12	4,13	4,10
Compressore	Tipo		Scroll DC Inverter		Scroll DC Inverter		Scroll DC inverter	
	Numero		1		2		2	
	Olio refrigerante (tipo, quantità)	mL	FV50S, 2300		FV50S, 4000 totale		FV50S, 4600 totale	
Motore ventilatore	Tipo		Motore DC Brushless		Motore DC Brushless		Motore DC Brushless	
	Numero		1		1		1	
	Potenza nominale assorbita	kW	0.42		0.55		0.91	
	Corrente nominale assorbita	A	0.62		0.83		1.44	
	Velocità	r/min	561		620		752	
	Portata d'aria nominale	m^3/s	5.00		5.56		6.94	
Refrigerante	Tipo		R410A		R410A		R410A	
	Quantità refrigerante	kg	9.5		15.35		15.75	
	Pressione di progetto (alta/bassa)	MPa	4.15/2.7		4.15/2.7		4.15/2.7	
Circuito idraulico	Portata acqua (4)	L/s	1.21	1.20	1.81	1.81	2.32	2.33
	Prevalenza utile (4)	kPa	/	85.6	/	54.0	/	42.3
	Perdita di carico interna (4)	kPa	32.9		49.8		61.7	
	Potenza nominale pompa (4)	kW	/	0.30	/	0.31	/	0.47
	Potenza massima pompa	kW	/	0.31	/	0.31	/	0.47
	Corrente massima assorbita pompa	A	/	1.37	/	1.37	/	2.05
	Attacchi idraulici	inch	2"F		2"F		2"F	
	Minimo volume acqua	L	75		105		150	
Rumorosità	Pressione sonora (5)	dB(A)	54,4 / SL 52,4 / SSL 50,7		56,5 / SL 54,7 / SSL 53,0		59,7 / SL 58,7 / SSL 56,5	
Dimensioni e pesi	Dimensioni (L×A×P)	mm	1198x1741x1198		1198x1741x1198		1198x1741x1198	
	Dimensioni max imballo (LxAxP)	mm	1210x1917x1210		1210x1917x1210		1210x1917x1210	
	Peso in esercizio	kg	363	369	420	426	428	443
	Peso netto/lordo	kg	355/382	361/388	412/439	418/445	420/447	435/462

Prestazioni riferite alle seguenti condizioni:

(1) Raffreddamento: temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 12/7°C.

(2) Raffreddamento: temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 23/18°C.

(3) Riscaldamento: temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45°C.

(4) Riscaldamento: temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 30/35°C.

(5) Livello di pressione sonora misurato in campo libero a 1m dall'unità , secondo ISO 3744. Riportati i valori anche per accessori SL e SSL installati.

*con funzione Hz Max

N.B. i dati prestazionali riportati sono indicativi e possono essere soggetti a variazione. Inoltre le rese dichiarate ai punti (1), (2), (3) e (4) sono da intendersi riferite alla potenza istantanea secondo la EN 14511.

14 DATI ELETTRICI UNITÀ E AUSILIARI

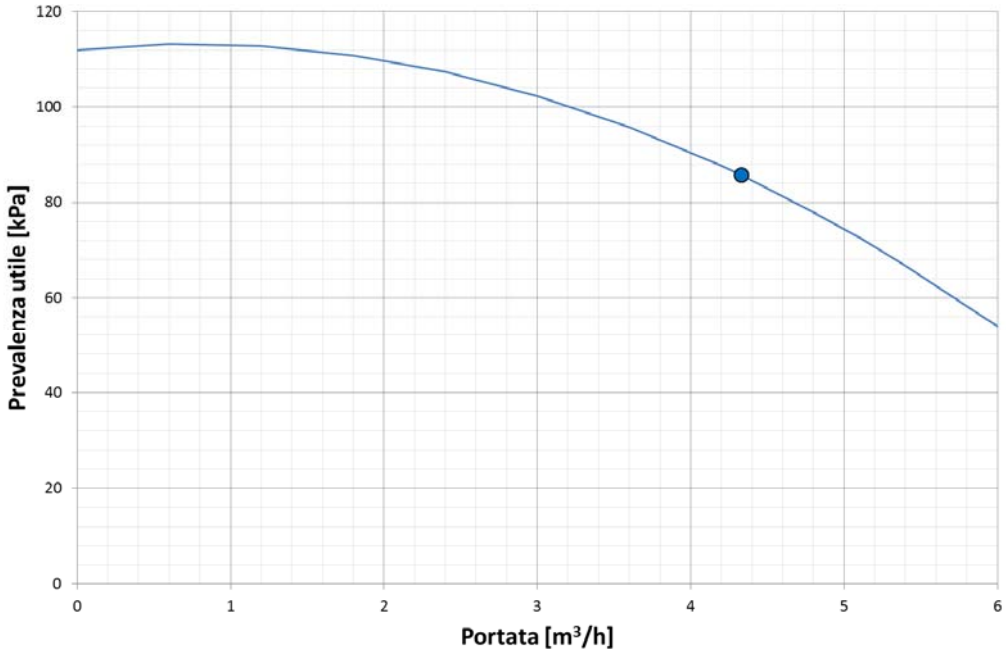
Alimentazione unità	V/~/Hz	400/3/50	**Circuito controllo remoto**	V/~/Hz	12/1/50
Circuito controllo a bordo	V/~/Hz	12/1/50	**Alimentazione ventilatori**	V/~/Hz	230/1/50

NOTA: I dati elettrici sono soggetti a cambiamento per aggiornamento. E' quindi sempre necessario riferirsi all'etichetta delle caratteristiche tecniche applicata sul pannello laterale destro dell'unità.

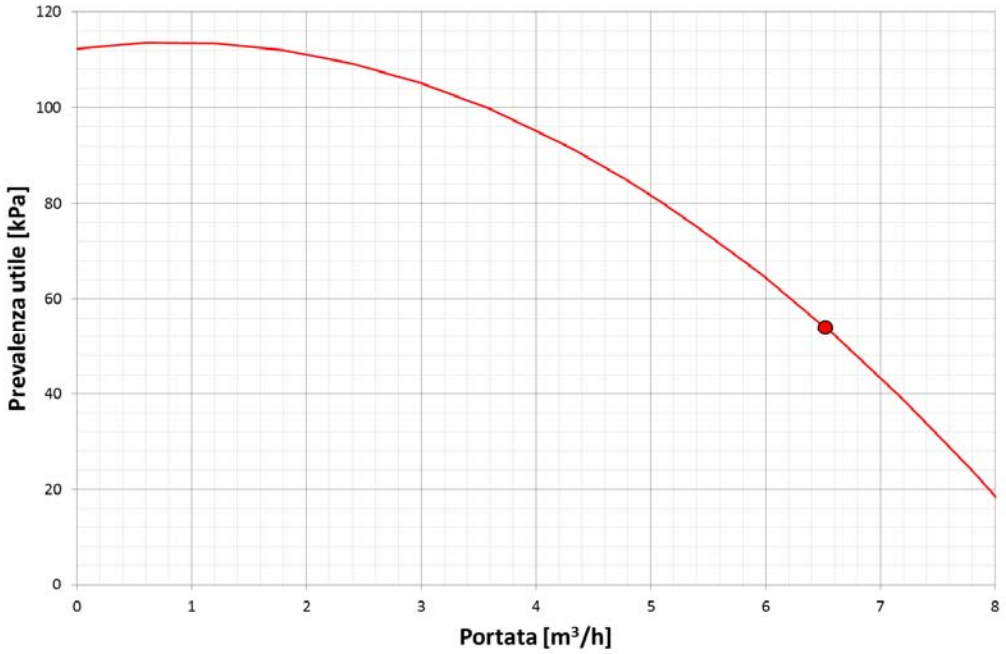
15 PREVALENZE UTILI UNITÀ CON CIRCOLATORE INTEGRATO

Di seguito si riportano le curve caratteristiche prevalenza-portata al netto delle perdite di carico del kit idronico con il circolatore alla massima velocità. Su ciascuna curva è evidenziato il punto di lavoro ottimale alle condizioni specificate all'apice (4) di pag. 21. L'impianto deve essere progettato in modo da garantire la portata nominale relativa ai punti di lavoro sotto riportati.

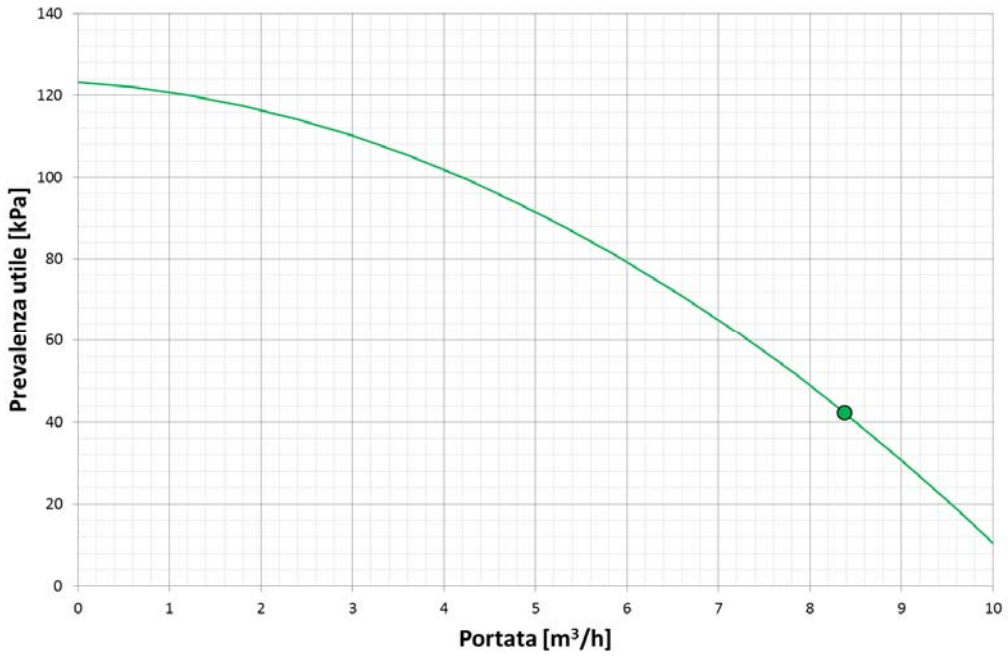
15.1 MOD. N-i-HP 0125



15.2 MOD. N-i-HP 0235



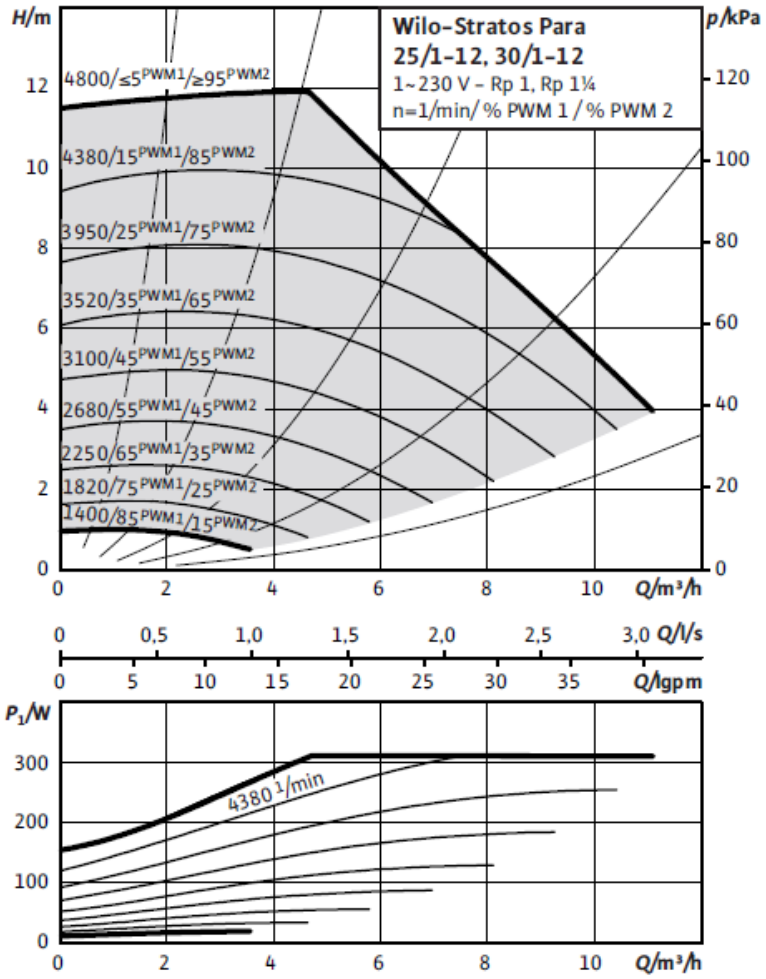
15.3 MOD. N-i-HP 0250



16 CURVE CIRCOLATORI

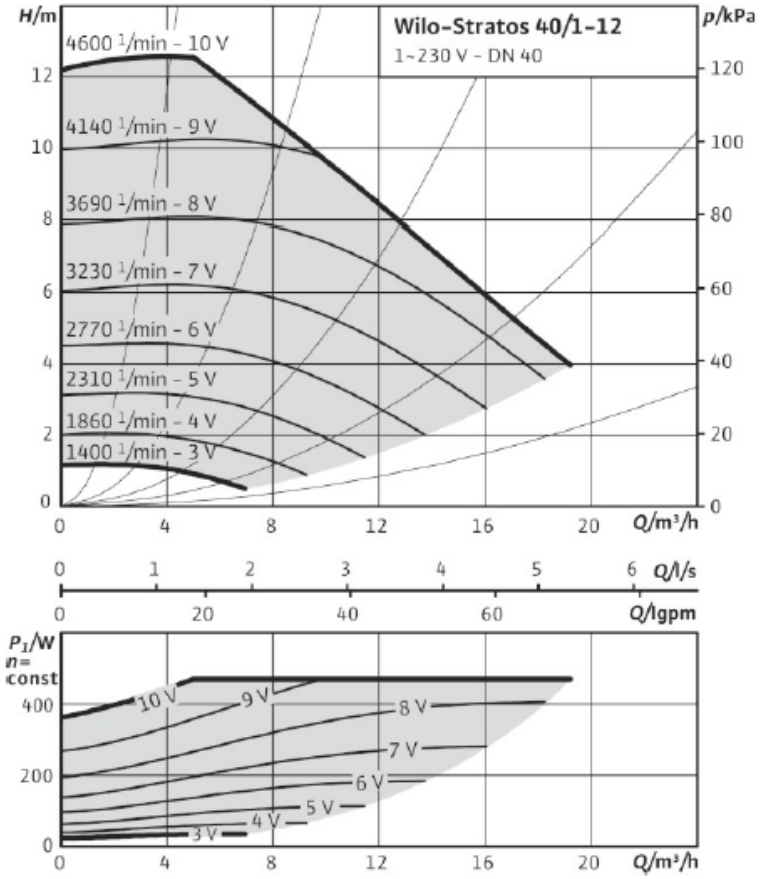
16.1 MOD. N-i-HP 0125-0235

Controllo esterno con segnale PWM1



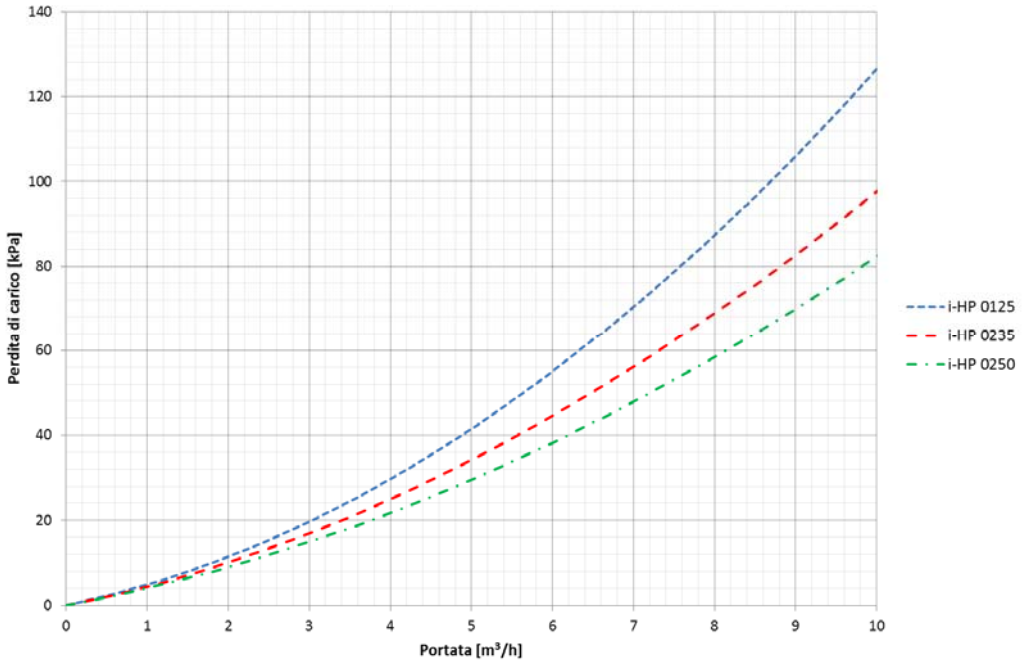
16.2 MOD. N-i-HP 0250

Controllo esterno con segnale analogico 0-10 V



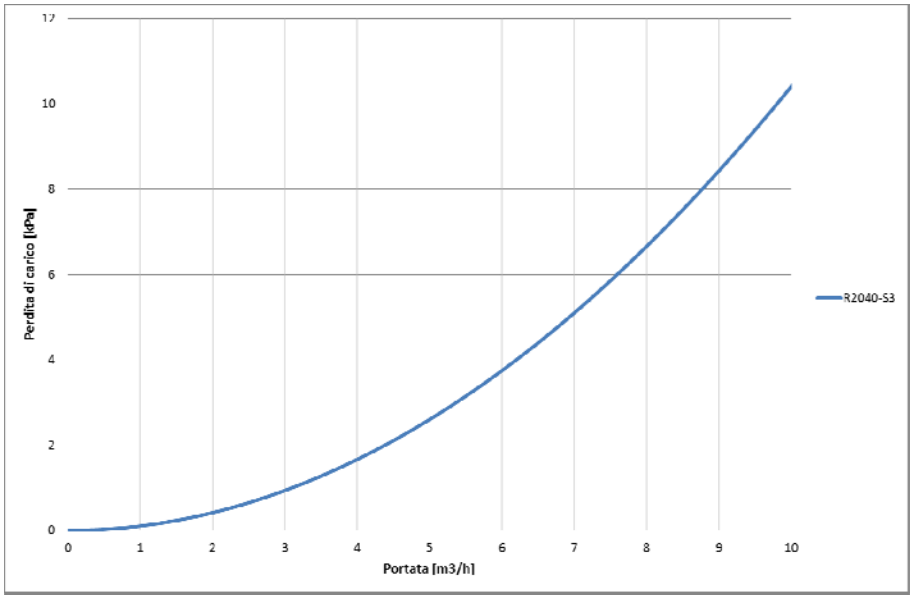
17 CURVE PERDITE DI CARICO DEL CIRCUITO IDRONICO

La somma delle perdite di carico del circuito idronico e della prevalenza utile, restituisce la prevalenza del circolatore.
Ad esempio, per il modello N-i-HP 0125 con portata nominale di 1,2 L/s (4,3 mc/h) si ottiene: 32.9 kPa (perdita di carico) + 85,6 kPa (prevalenza utile)=118,5 kPa (prevalenza circolatore).



18 CURVA VALVOLA PER GESTIONE UNITA' IN PARALLELO

Se sull'unità è installata la configurazione idronica (CI) con variante "pompa esterna si parallelo" (2), le perdite di carico della valvola motorizzata ON/OFF sono da sommare a quelle riportate nelle curve del Paragrafo 17.
Ad esempio, per il modello N-i-HP 0125 con portata nominale di 1,2 L/s (4,3 mc/h) si ottiene: 2,0 kPa (perdita di carico valvola) + 32,9 kPa (perdita di carico circuito idronico)=34,9 kPa (perdita di carico interna totale).



19 ACCESSORI PER RIDURRE LA RUMOROSITÀ

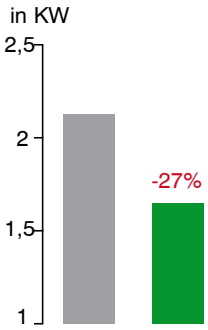
19.1 SL

L'unità silenziata (provvista di accessorio SL) prevede un innovativo cappottino termo-acustico sui compressori. Questo isolamento consente una riduzione del rumore fino al 10% a determinate frequenze di rotazione del compressore. La particolare struttura multistrato consente un isolamento termico che a bassissime temperature riduce le perdite fino a un 2% rispetto ad un isolamento standard.

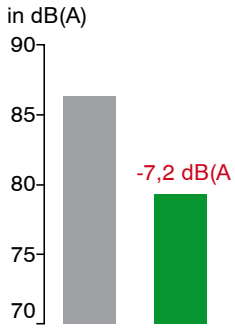
19.2 SSL

L'unità super silenziata (provvista di accessorio SSL) prevede oltre al cappottino termo-acustico sui compressori, anche uno speciale diffusore montato sul ventilatore. Tale diffusore aumenta l'efficienza del ventilatore consentendo di ridurne la velocità, abbassando la pressione sonora fino a 7,2dB(A) e il consumo di energia fino al 27%. In tal modo è possibile risparmiare importi consistenti di energia elettrica di ogni ventilatore l'anno. In alternativa si può contare sulla maggiore efficienza per migliorare le portate d'aria fino al 9% a parità di consumo energetico.

Diffusore AxiTop



Minor consumo di energia
a parità di volume d'aria



Riduzione di rumore
a parità di volume d'aria

20 LIMITI DI FUNZIONAMENTO

20.1 PORTATA D'ACQUA ALL'EVAPORATORE

La portata d'acqua nominale è riferita ad un salto termico tra ingresso e uscita dell'evaporatore di 5°C. La portata massima ammessa è quella che presenta un salto termico di 3°C. Valori superiori possono provocare perdite di carico troppo elevate. La minima portata d'acqua ammessa è quella con un salto termico di 8°C. Portate d'acqua insufficienti possono causare temperature di evaporazione troppo basse con l'intervento degli organi di sicurezza e l'arresto dell'unità e, in alcuni casi limite, con formazione di ghiaccio nell'evaporatore e conseguenti gravi guasti al circuito frigorifero.
Per una maggiore precisione alleghiamo di seguito una tabella riportante le portate minime da assicurare allo scambiatore a piastre per garantirne il corretto funzionamento in funzione del modello (nota bene: il flussostato acqua serve a scongiurare il mancato intervento della sonda antigelo a causa della mancanza di flusso ma non garantisce la portata d'acqua minima richiesta per il corretto funzionamento dell'unità).

Modello	N-i-HP		
	0125	0235	0250
Potenza frigorifera di riferimento [kW]	27,5	38,4	48,7
Minima portata acqua da garantire [L/s]	0,82	1,15	1,45

In prima approssimazione, ed in mancanza di altri sistemi di rilevazione, la portata corretta per garantire le migliori prestazioni dell'unità può essere verificata, in corrispondenza alla velocità massima del circolatore, controllando con i manometri la differenza di pressione tra il ritorno e la mandata dell'acqua sugli attacchi idraulici esterni dell'unità ed assicurandosi che tale valore sia uguale o inferiore alla prevalenza utile indicata sulle curve riportate nel Paragrafo 15 per i rispettivi modelli.

20.2 PRODUZIONE ACQUA REFRIGERATA (FUNZIONAMENTO ESTATE)

La minima temperatura ammessa all'uscita dell'evaporatore è di 5°C: per temperature più basse contattare l'Ufficio Tecnico. In questo caso contattate il ns. ufficio tecnico per lo studio di fattibilità e la valutazione delle modifiche da apportare in funzione delle richieste. La massima temperatura che può essere mantenuta a regime in uscita dell'evaporatore è di 25°C. Temperature superiori (fino ad un massimo di 40°C) possono comunque essere tollerate nei transitori e nelle fasi di messa a regime. In ogni caso l'assorbimento massimo si ha nel funzionamento a pompa di calore con acqua a 55°C in uscita e temperatura esterna di -10°C.

20.3 PRODUZIONE ACQUA CALDA (FUNZIONAMENTO INVERNO)

Una volta che il sistema è giunto a regime, la temperatura di ingresso acqua non deve scendere al di sotto dei 25°C: valori più bassi, non dovuti a fasi transitorie o di messa a regime, possono causare anomalie al sistema con possibilità di rotture del compressore. La massima temperatura dell'acqua in uscita non deve superare i 55°C. A tale temperatura, l'assorbimento elettrico e le prestazioni in termini di COP risultano ottimizzate se la temperatura esterna è superiore a 5°C, anche se l'unità è comunque in grado di lavorare fino al limite di -15°C (-25°C per versioni con iniezione).
Per temperature superiori a quelle indicate, specie se in concomitanza a portate d'acqua ridotte, si potrebbero verificare anomalie al regolare funzionamento dell'unità, o nei casi più critici potrebbero intervenire i dispositivi di sicurezza.

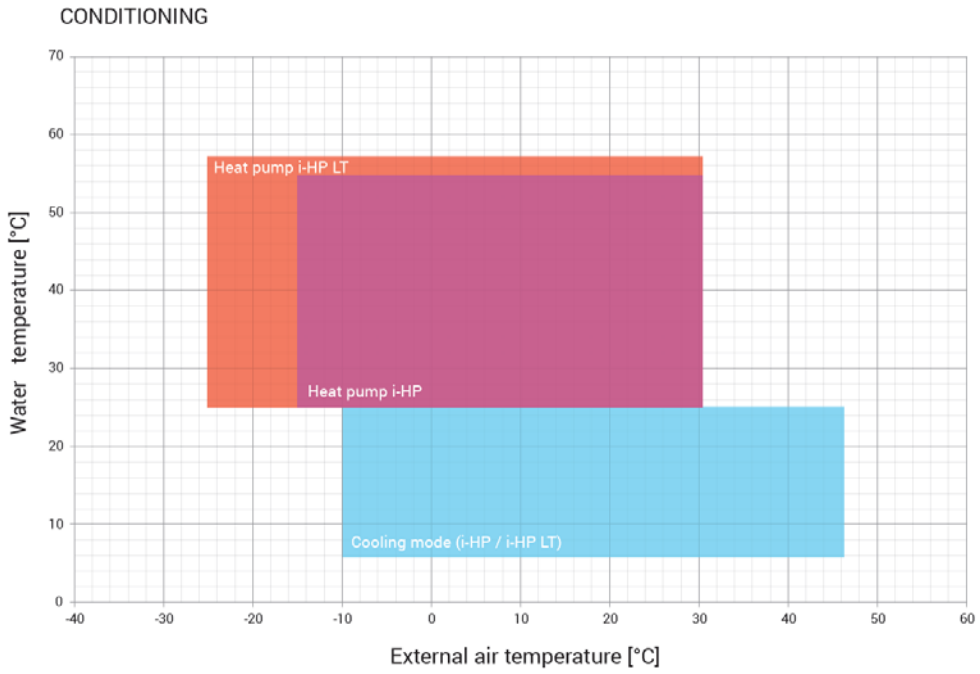
20.4 TEMPERATURA ARIA AMBIENTE E TABELLA RIASSUNTIVA

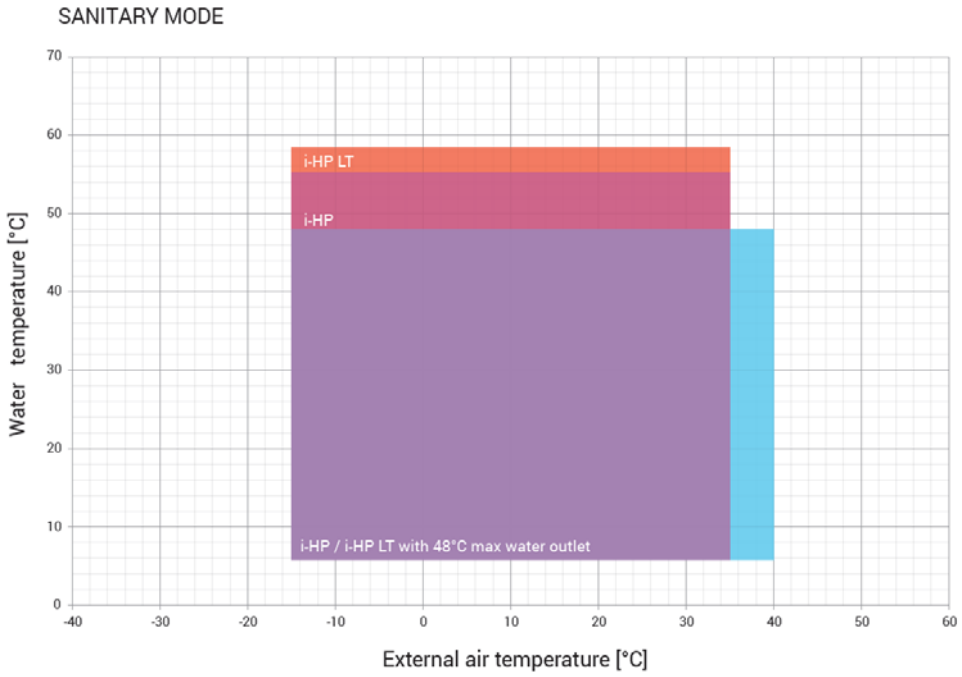
Le unità sono progettate e costruite per operare in regime estivo, con controllo di condensazione, con temperatura aria esterna compresa tra i -10°C ed i 46°C. Nel funzionamento in pompa di calore, l'intervallo consentito di temperatura dell'aria esterna varia da -15°C (-25°C per versioni con iniezione) a +40°C in funzione della temperatura dell'acqua in uscita come riportato nella tabella seguente.

Limiti di funzionamento

Modalità refrigeratore d'acqua	
Temperatura ambiente	Minima -10°C Massima +46°C
Temperatura acqua in uscita	Minima +5°C Massima +25°C
Modalità pompa di calore	
Temperatura ambiente versione standard/iniezione	Minima -15°C/-25°C Massima +30°C
Temperatura acqua in uscita versione standard/iniezione	Minima +25°C Massima +55°C/+58°C
Modalità pompa di calore per acqua calda sanitaria	
Temperatura ambiente con acqua a 48°C massimi	Minima -15°C Massima +40°C
Temperatura ambiente con acqua a 55°C massimi	Minima -15°C Massima +35°C
Temperatura acqua in uscita versione standard/iniezione	Minima +20°C Massima +55°C/+58°C

Di seguito i limiti di funzionamento graficati, nel caso di condizionamento e di produzione sanitaria.





21 FATTORI DI CORREZIONE PER UTILIZZO DI GLICOLE

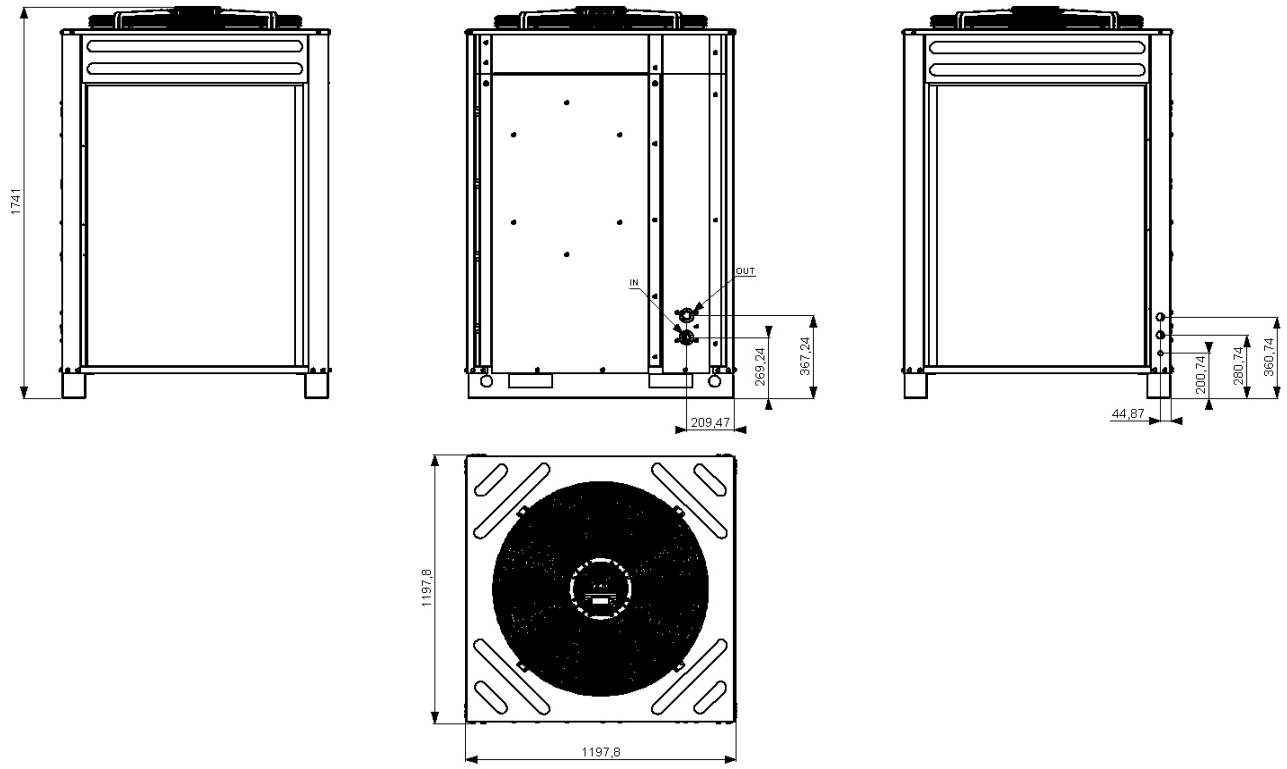
Percentuale glicole	Punto congelamento (°C)	CCF	IPCF	WFCF	PDCF
10%	-3,2	0,985	1	1,02	1,08
20%	-7,8	0,98	0,99	1,05	1,12
30%	-14,1	0,97	0,98	1,10	1,22
40%	-22,3	0,965	0,97	1,14	1,25
50%	-33,8	0,955	0,965	1,2	1,33

CCF: Fattore Correzione resa
IPCF: Fattore Correzione potenza assoluta
WFCF: Fattore Correzione portata acqua
PDCF: Fattore Correzione perdite di carico.

I fattori di correzione della portata d'acqua e delle perdite di carico devono essere applicati ai valori ottenuti senza l'utilizzo del glicole. Il fattore di correzione della portata d'acqua è calcolato in modo da mantenere la stessa differenza di temperatura che si otterrebbe senza l'utilizzo di glicole. Il fattore di correzione delle perdite di carico è applicato al valore di portata d'acqua corretto del fattore di correzione della portata d'acqua.

22 DIMENSIONI

IN/OUT: 2”F



Inserendo l’elemento opzionale AxiTop l’altezza massima passa da 1741 mm a mm 1906 mm.

Le dimensioni di ingombro massimo dell’unità imballata con pallet sono: altezza 2056 mm, mentre in pianta 1210*1210 mm.

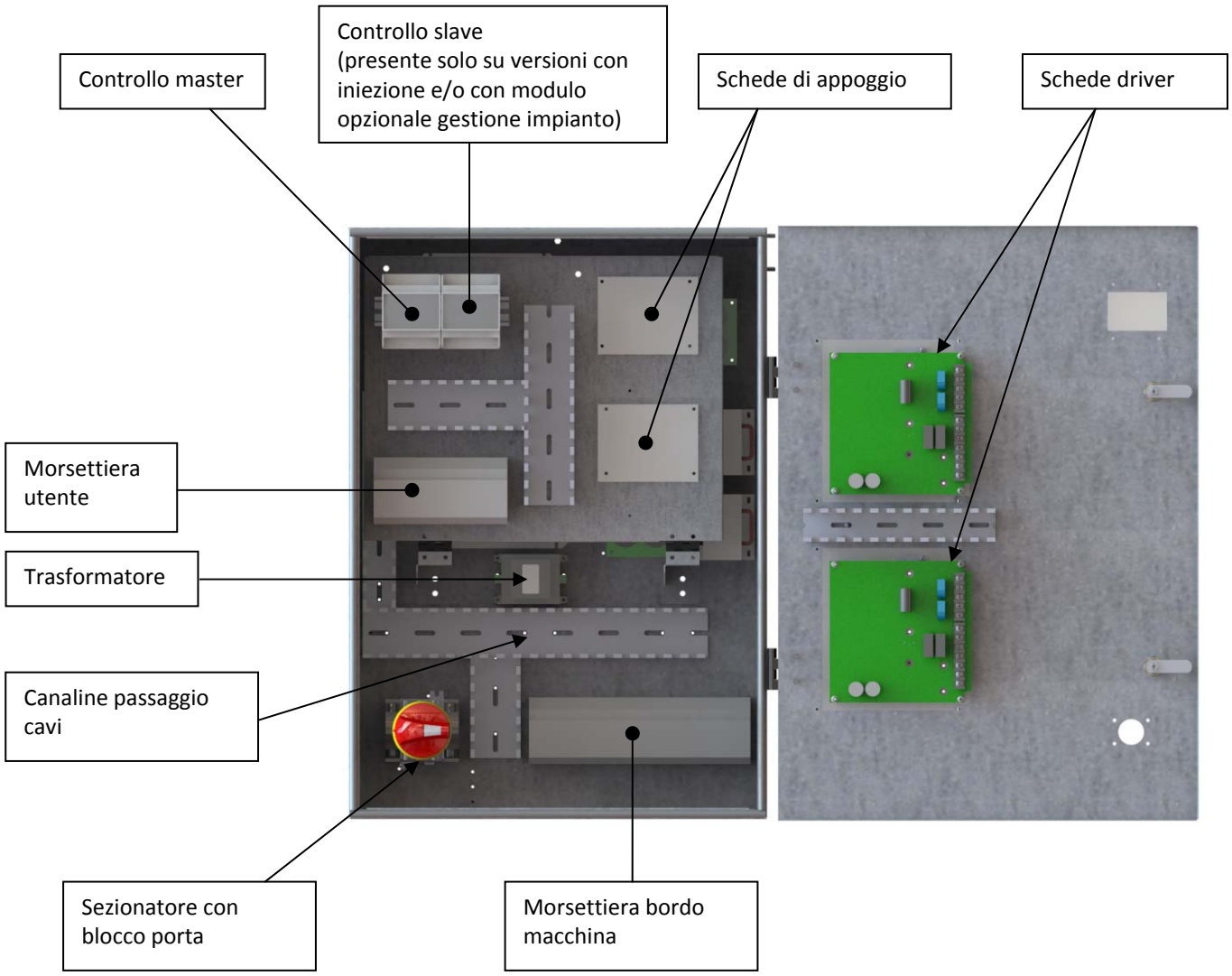
23 VISTE INTERNE

N.B. Il numero dei componenti indicati può variare a seconda del modello.
La rappresentazione delle unità è indicativa ed utile a presentarne i componenti principali; può quindi variare rispetto a quella disponibile.

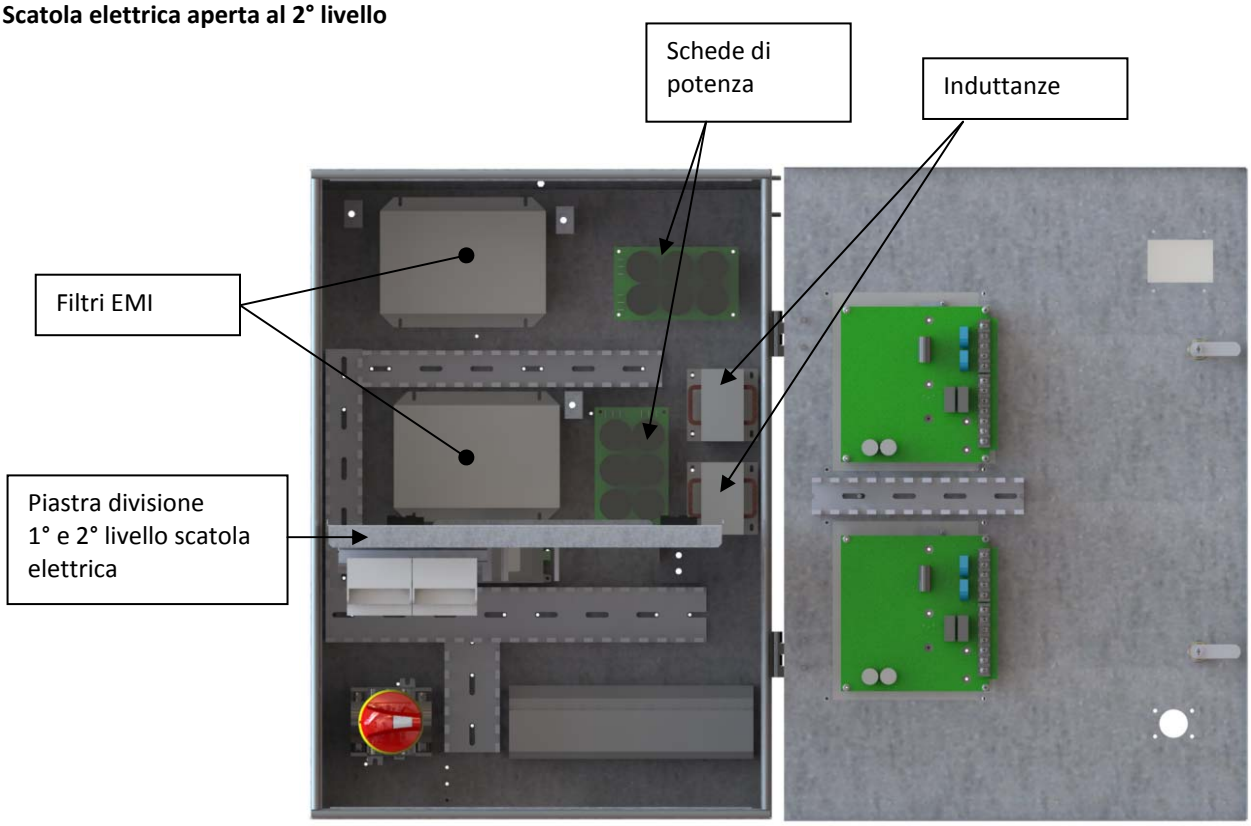
Pannello anteriore aperto a 90°, scatola elettrica chiusa

Pannello anteriore aperto a 180°, scatola elettrica chiusa

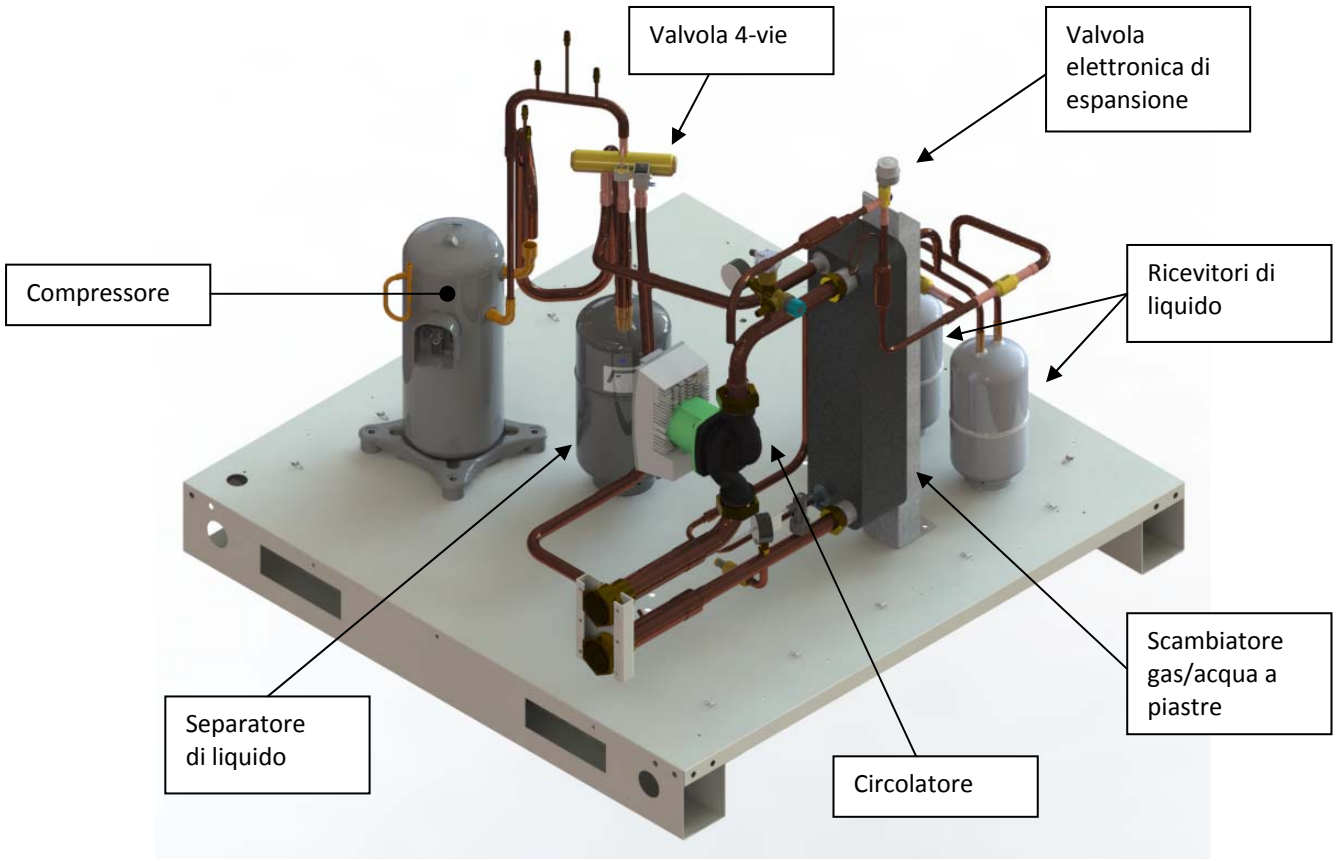
Scatola elettrica aperta al 1° livello



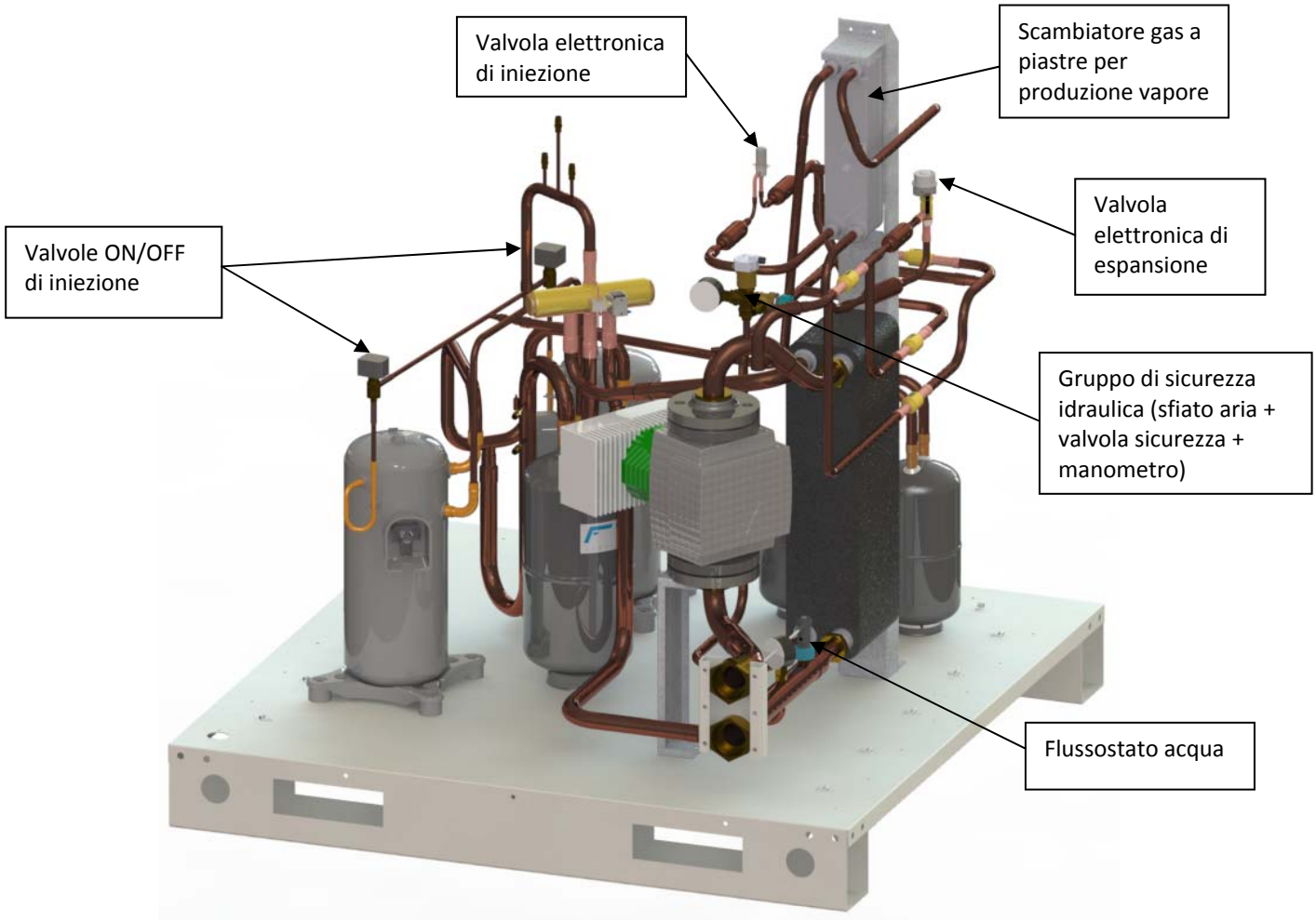
Scatola elettrica aperta al 2° livello



Vista interna del modello N-i-HP 0125 con circolatore integrato (nei modelli N-i-HP 0235 e 0250 i compressori sono due)

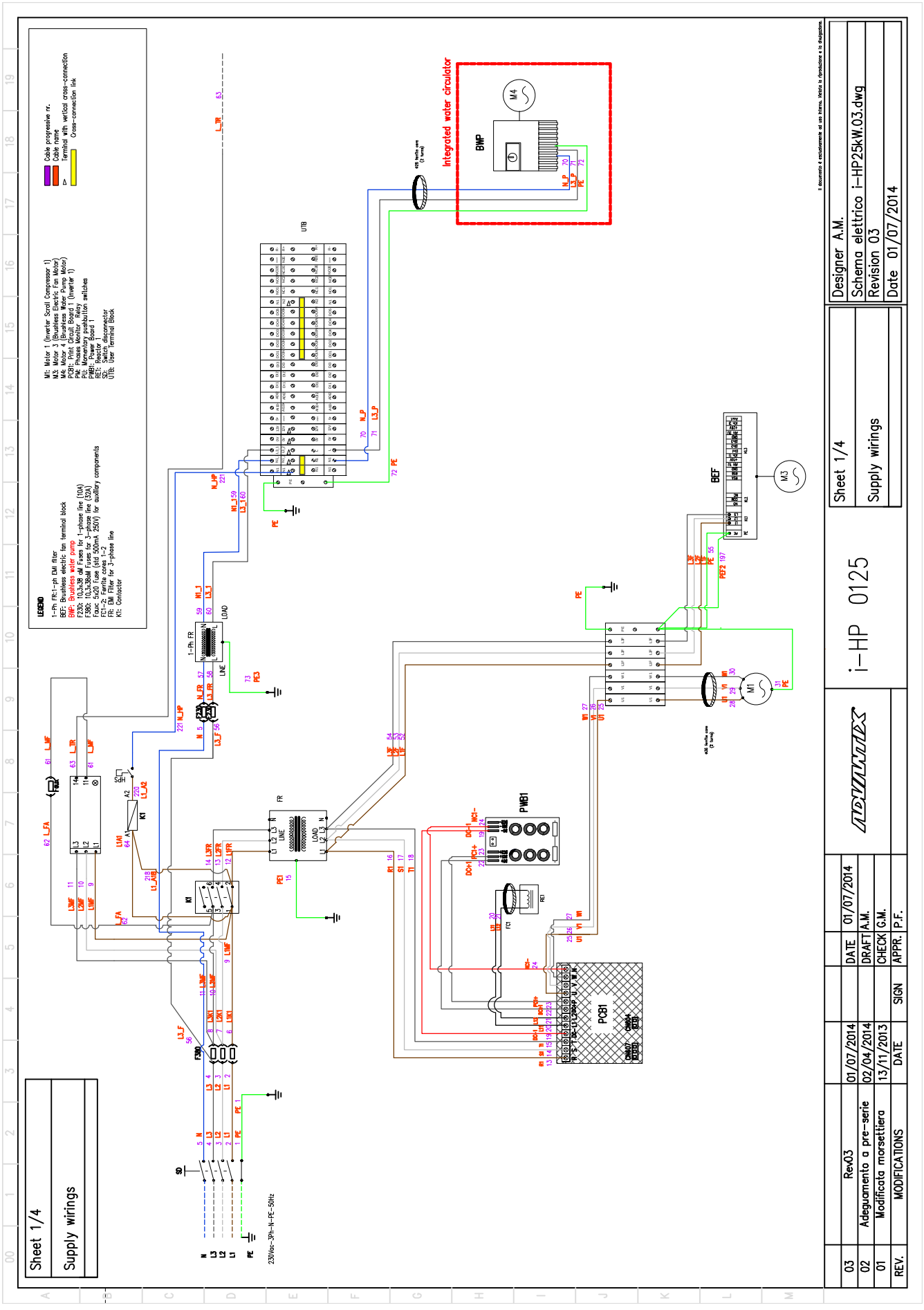


Vista interna del modello N-i-HP 0250 LT con circolatore integrato

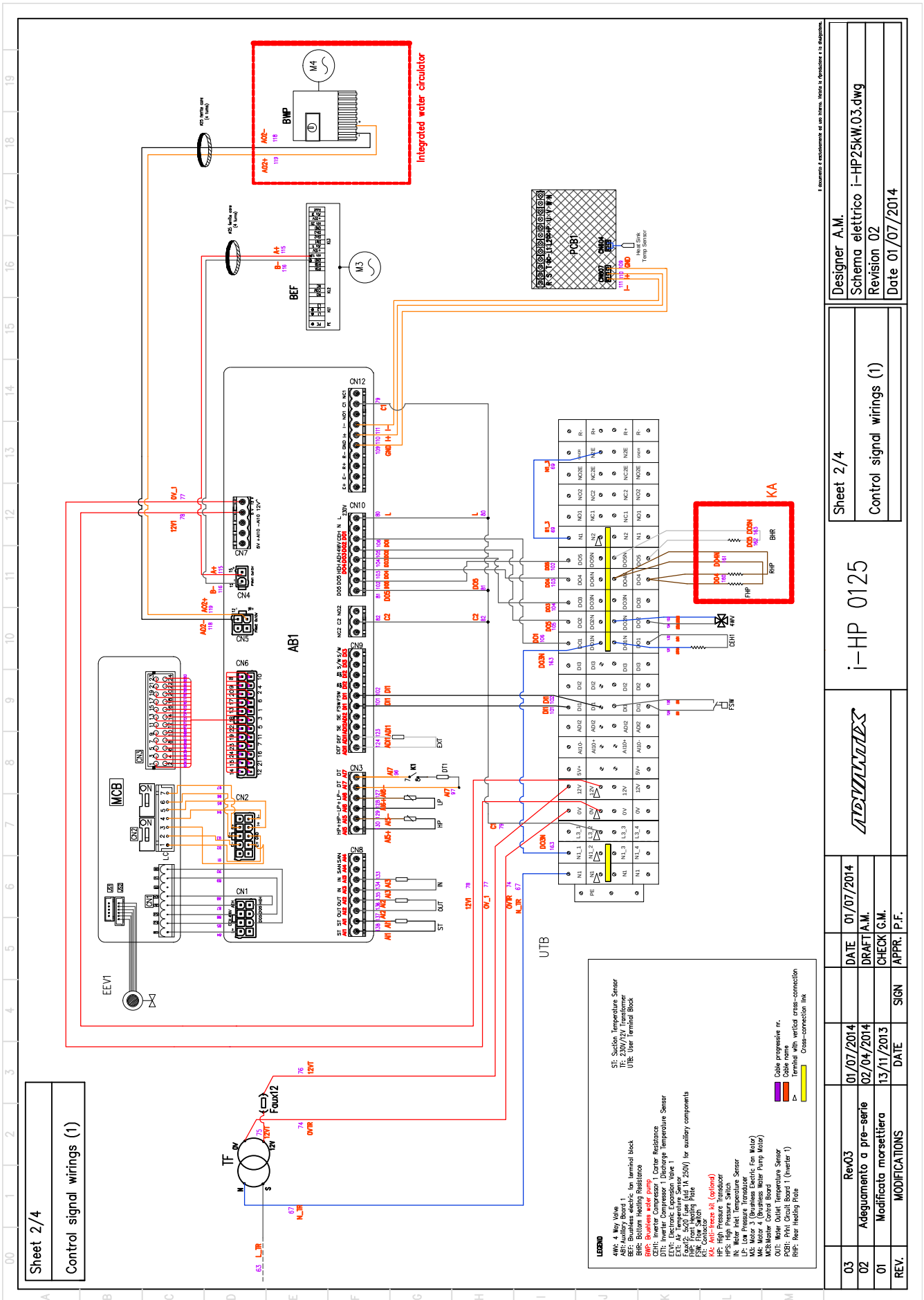

Valvola elettronica di iniezione
Scambiatore gas a piastre per produzione vapore
Valvole ON/OFF di iniezione
Valvola elettronica di espansione
Gruppo di sicurezza idraulica (sfiato aria + valvola sicurezza + manometro)
Flussostato acqua

24 SCHEMI ELETTRICI

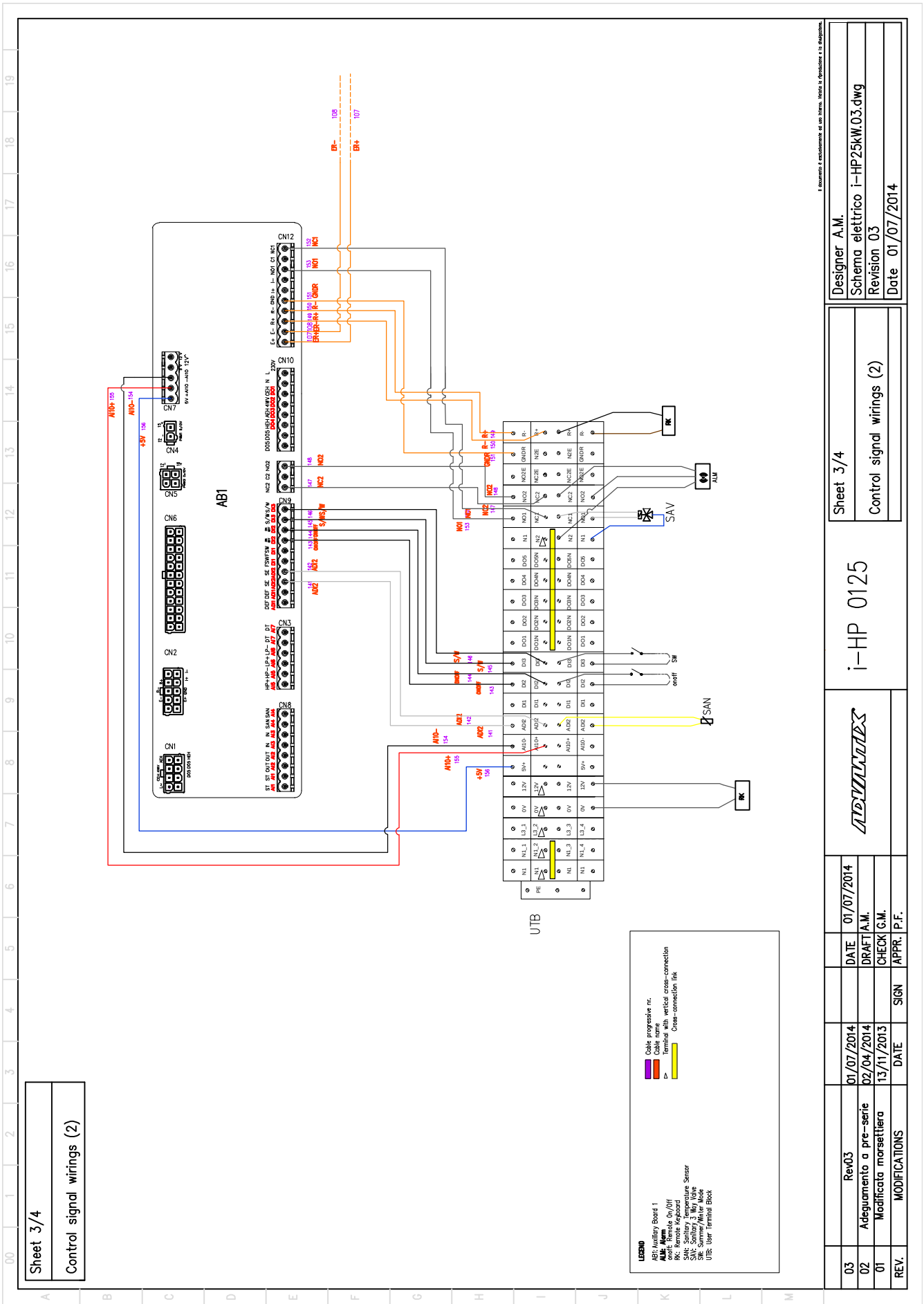
24.1 N-i-HP 0125 (potenza)



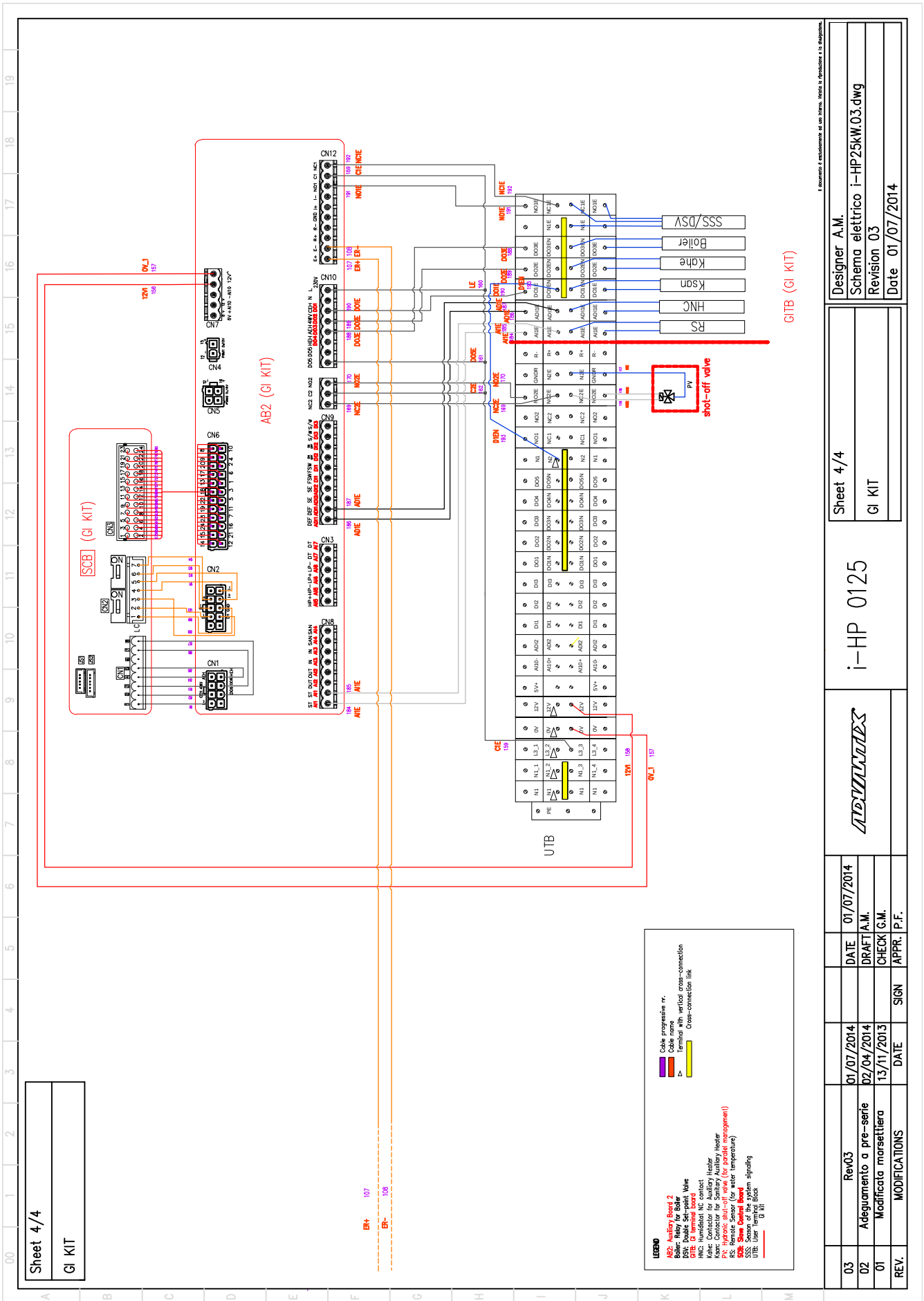
24.2 N-i-HP 0125 (segnali di comando 1)



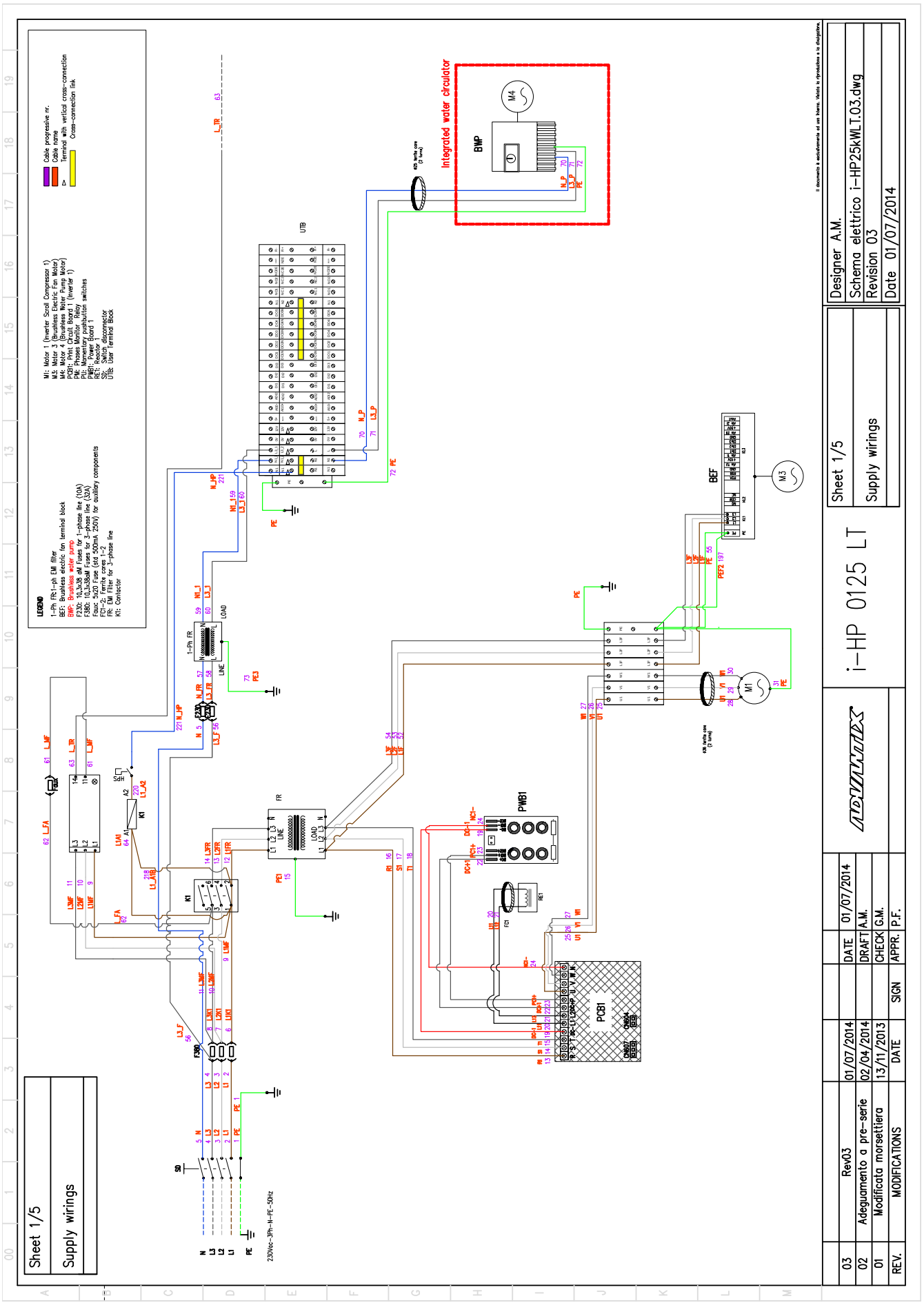
24.3 N-i-HP 0125 (segnali di comando 2)



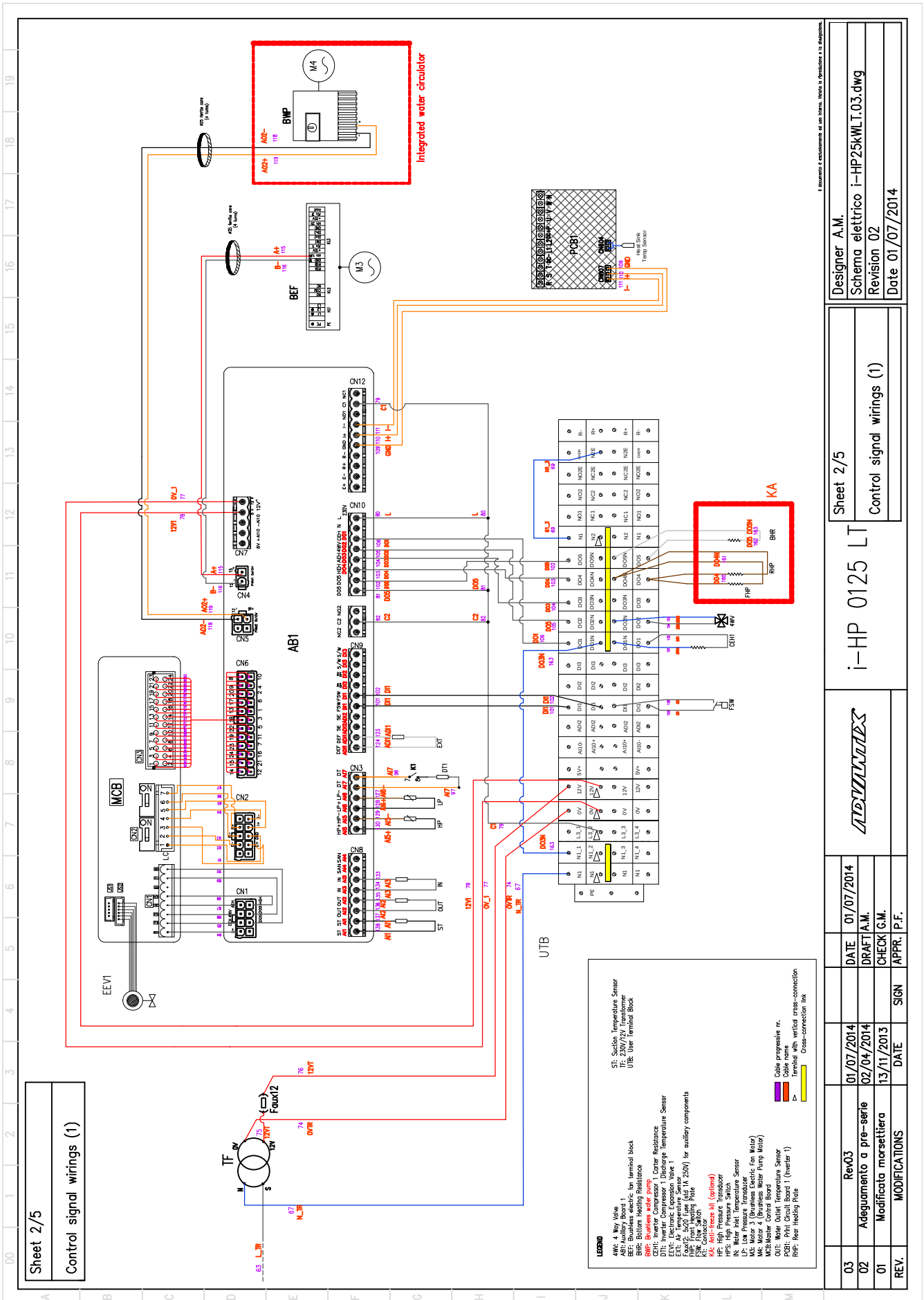
24.4 N-i-HP 0125 (segnali di comando modulo opzionale GI)



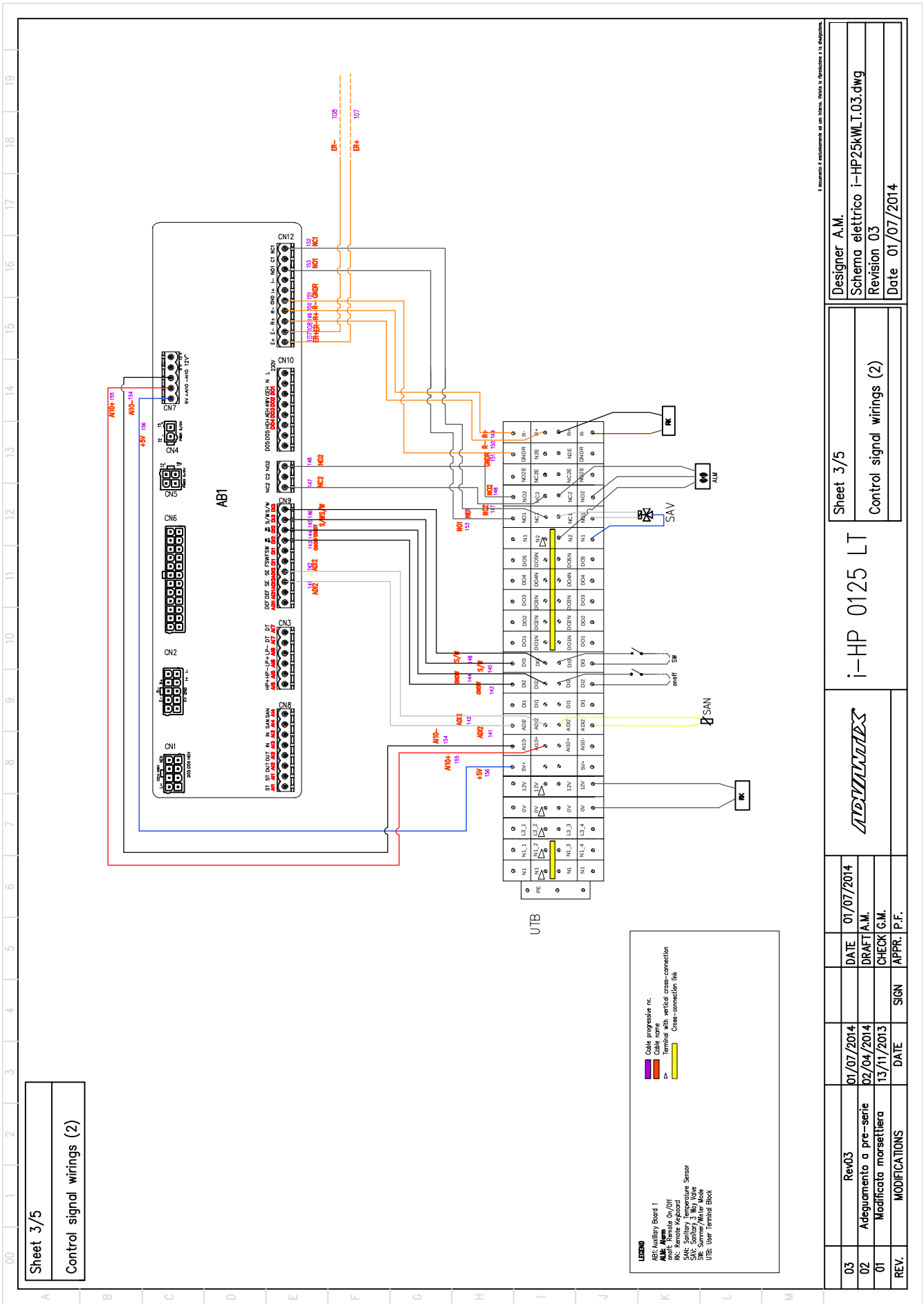
24.5 N-i-HP -LT 0125 (potenza)



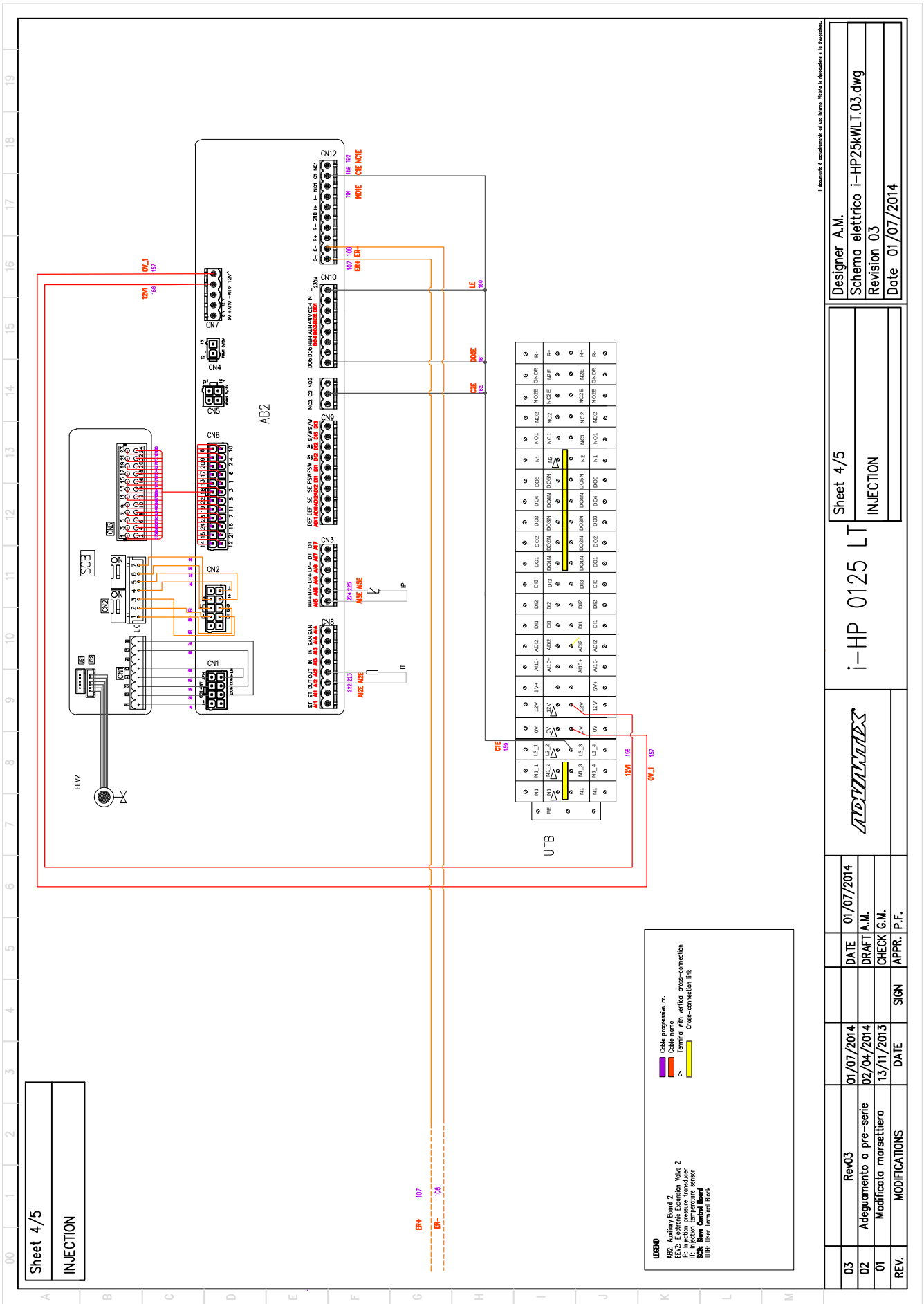
24.6 N-i-HP -LT 0125 (segnali di comando 1)



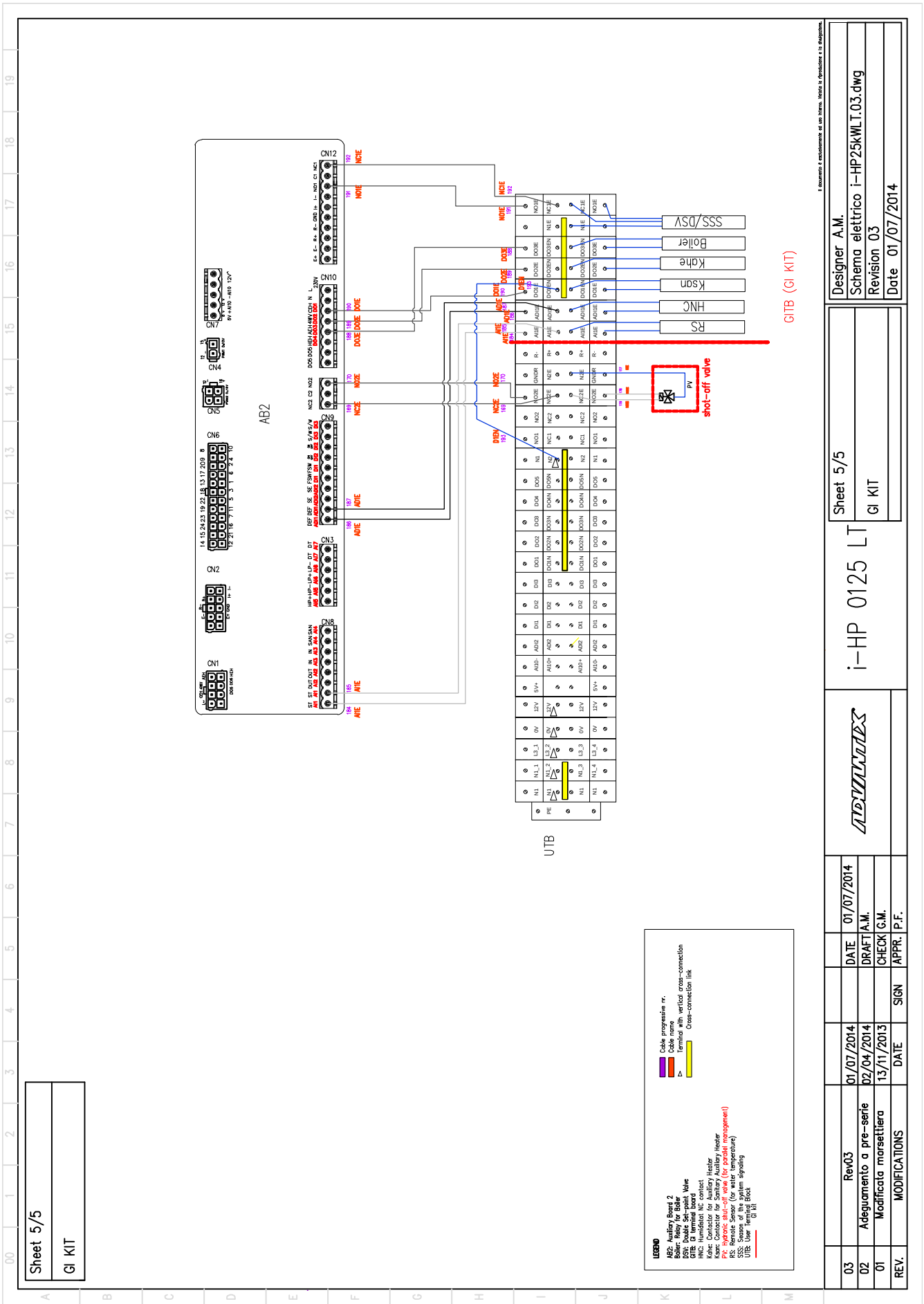
24.7 N-i-HP -LT 0125 (segnali di comando 2)



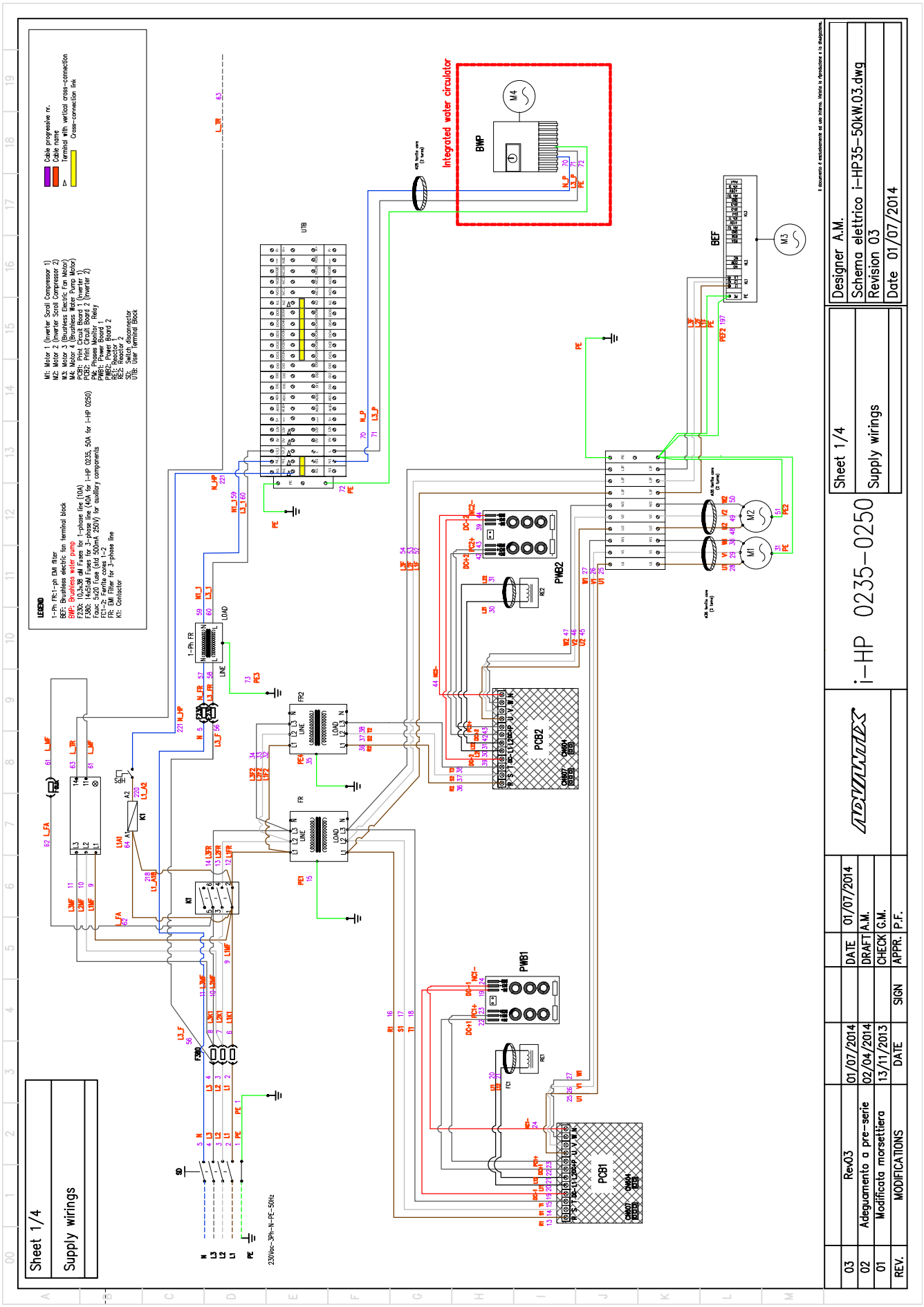
24.8 N-i-HP -LT 0125 (segnali di comando iniezione)



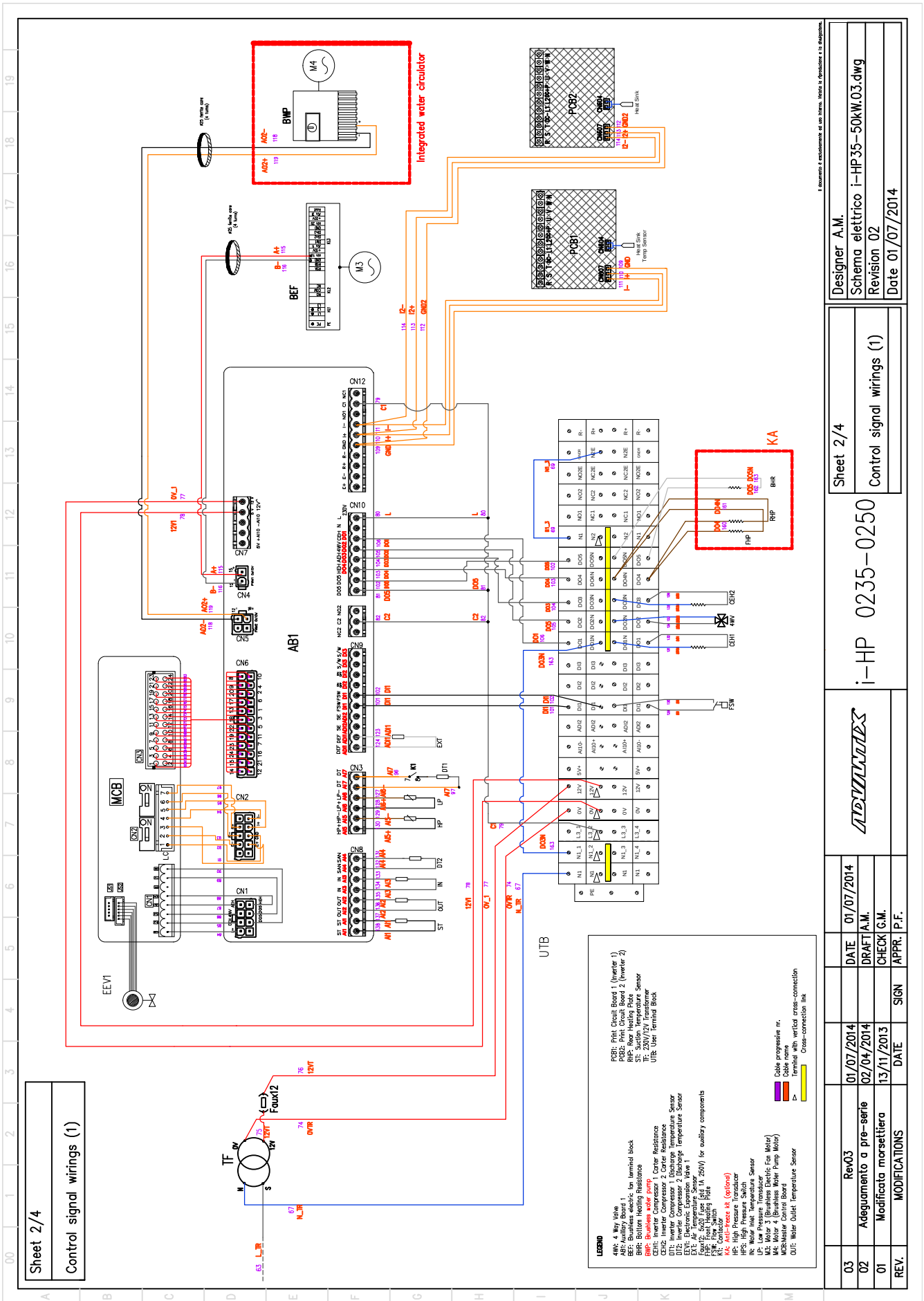
24.9 N-i-HP -LT 0125 (segnali di comando modulo GI)



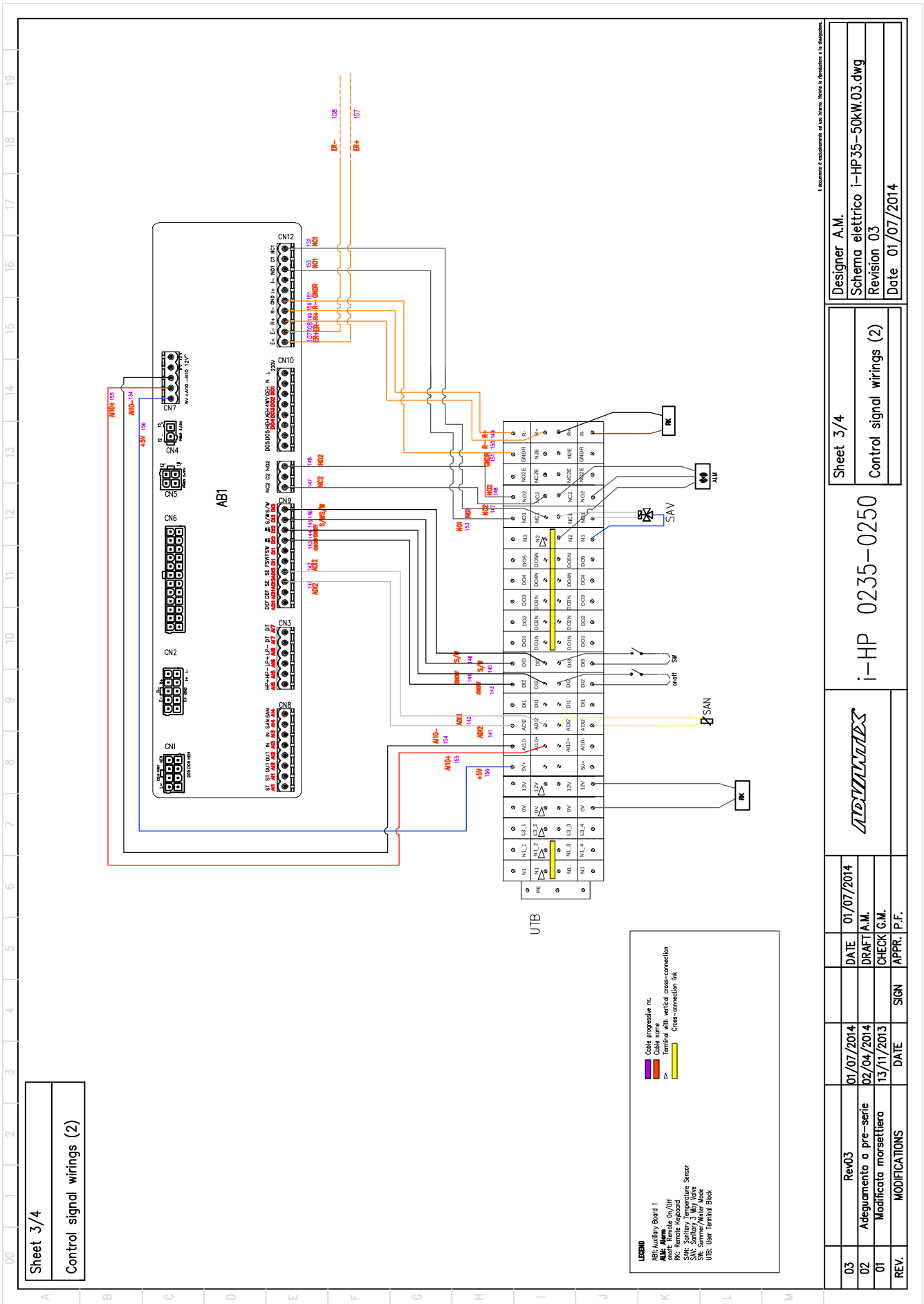
24.10 N-i-HP 0235-0250 (potenza)



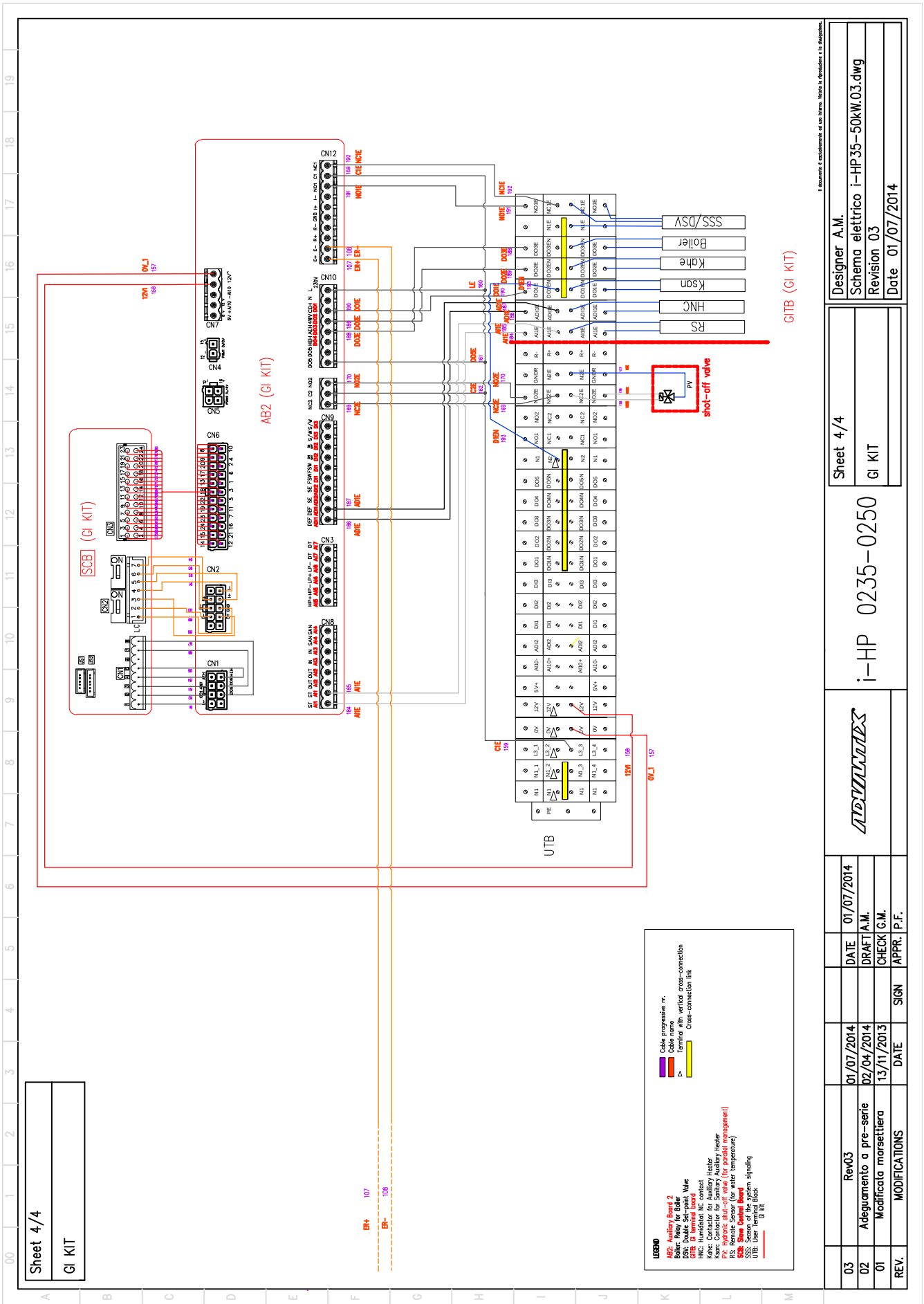
24.11 N-i-HP 0235-0250 (segnali di comando 1)



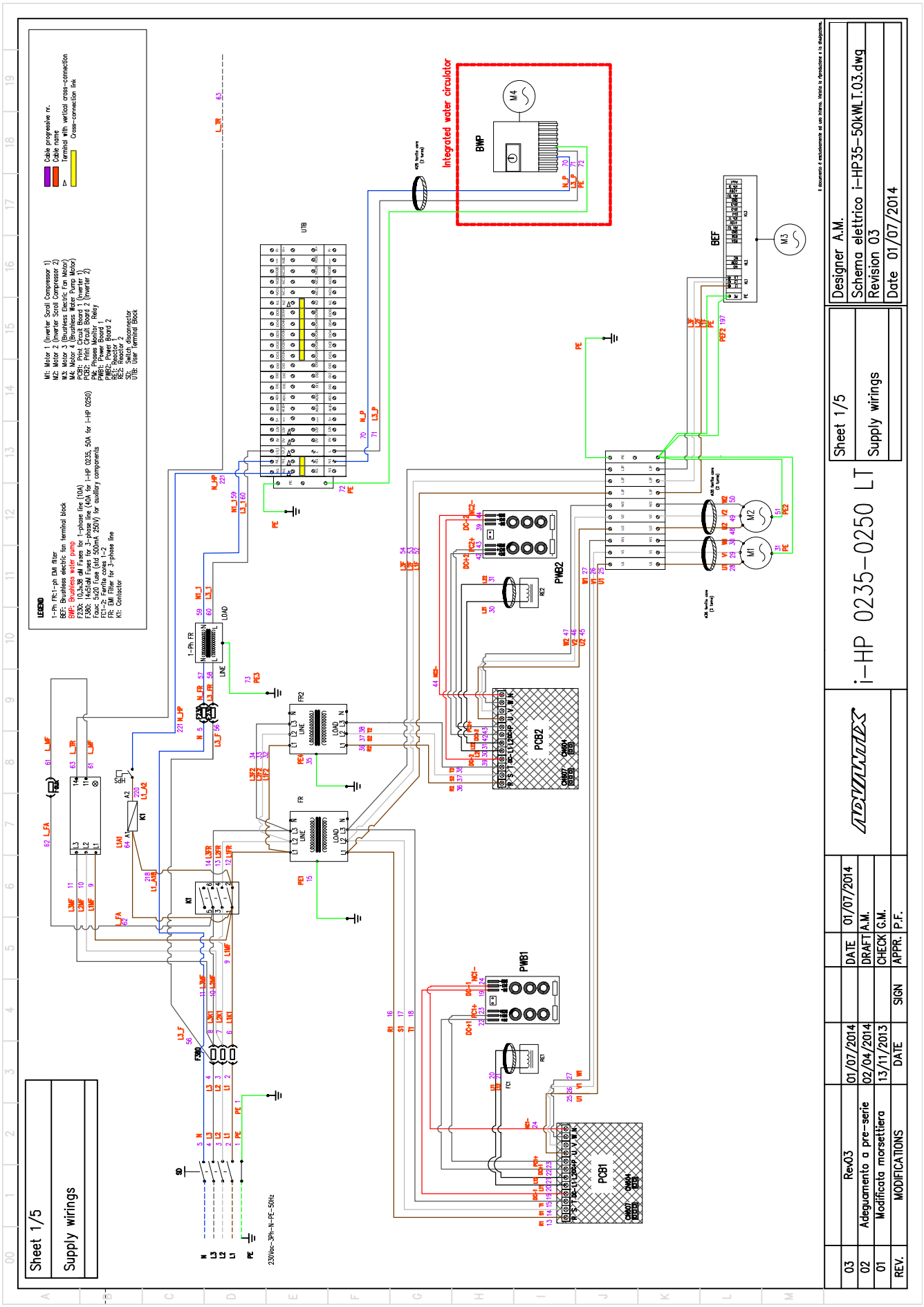
24.12 N-i-HP 0235-0250 (segnali di comando 2)



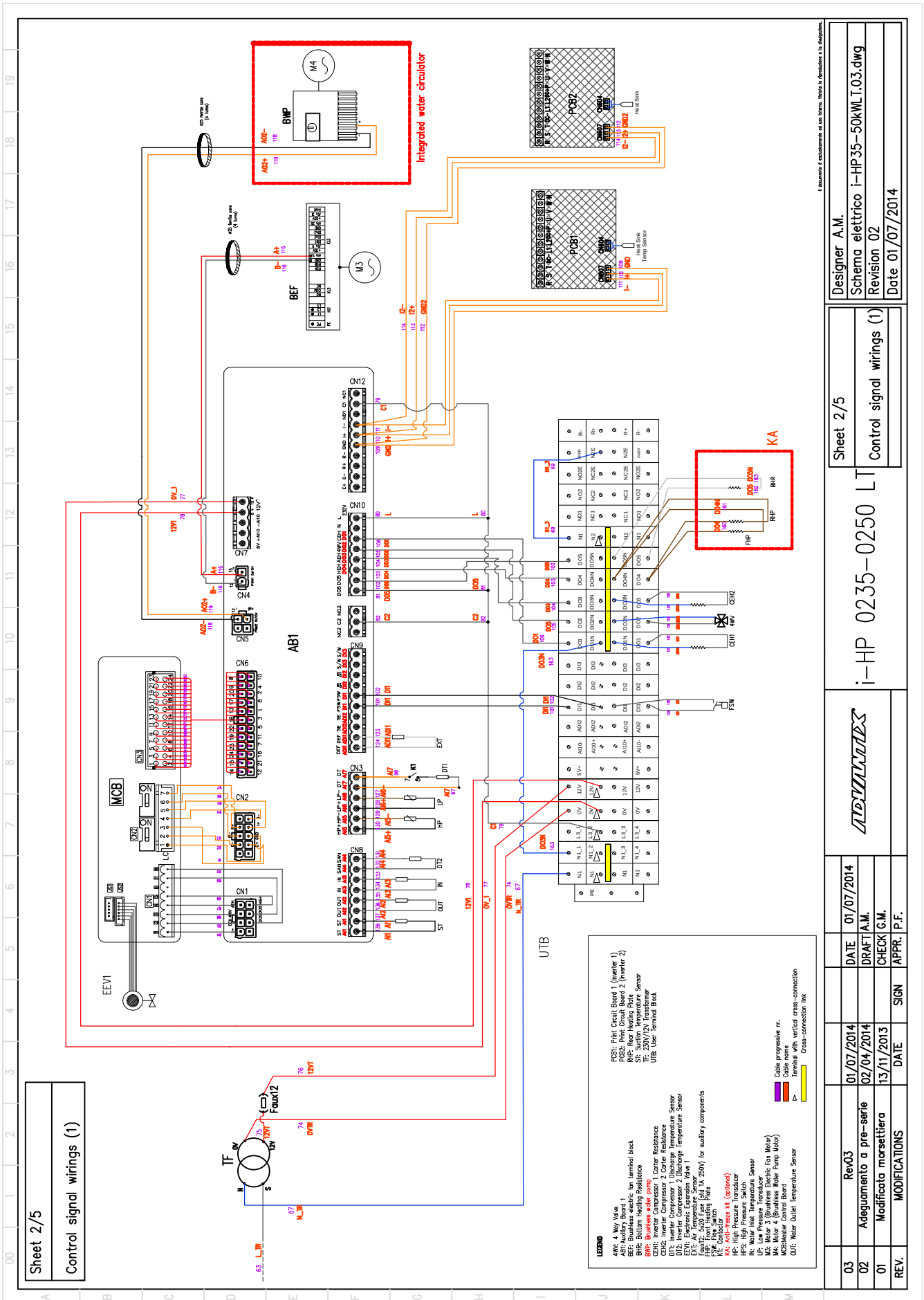
24.13 N-i-HP 0235-0250 (segnali di comando modulo opzionale GI)



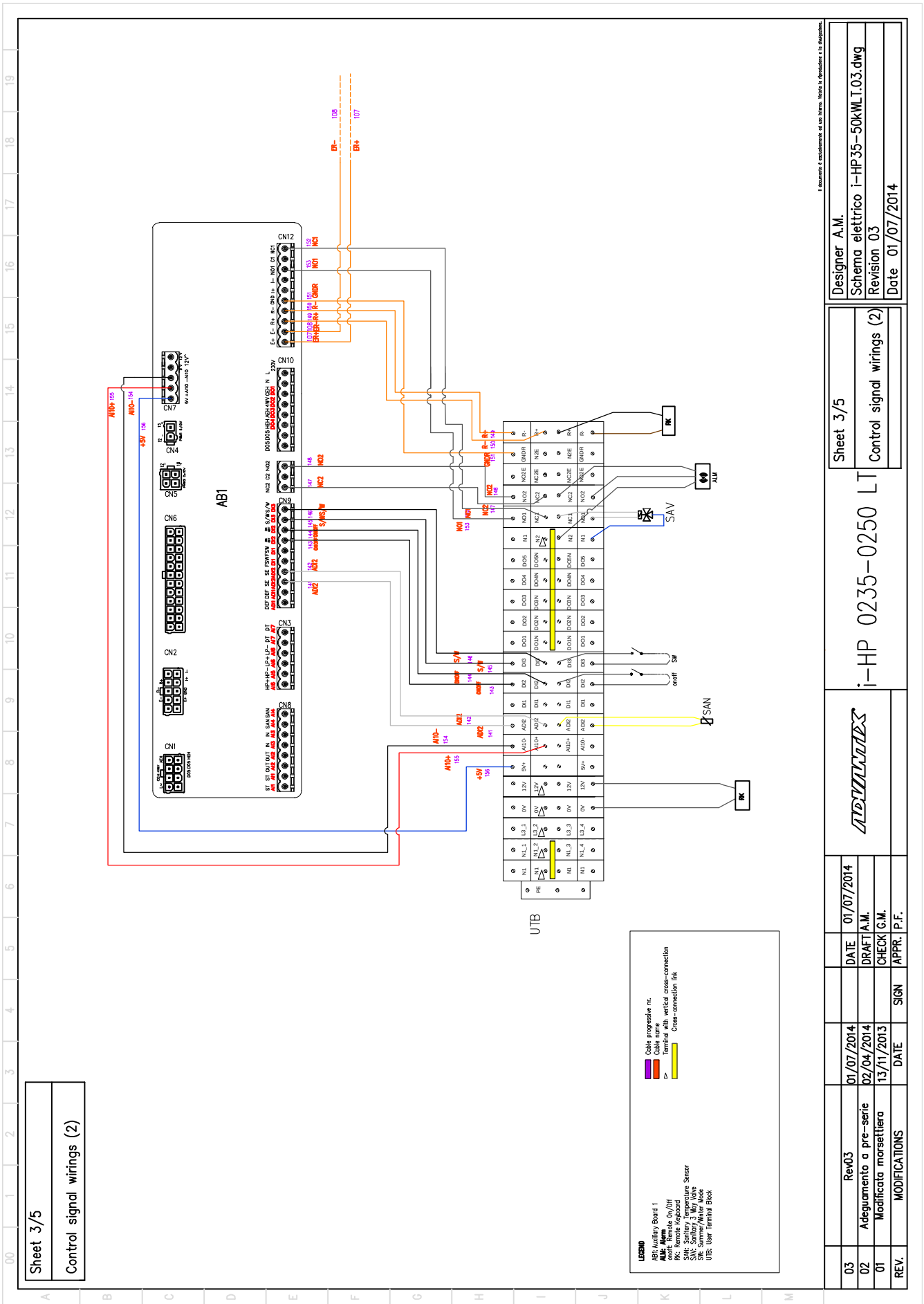
24.14 N-i-HP -LT 0235-0250 (potenza)



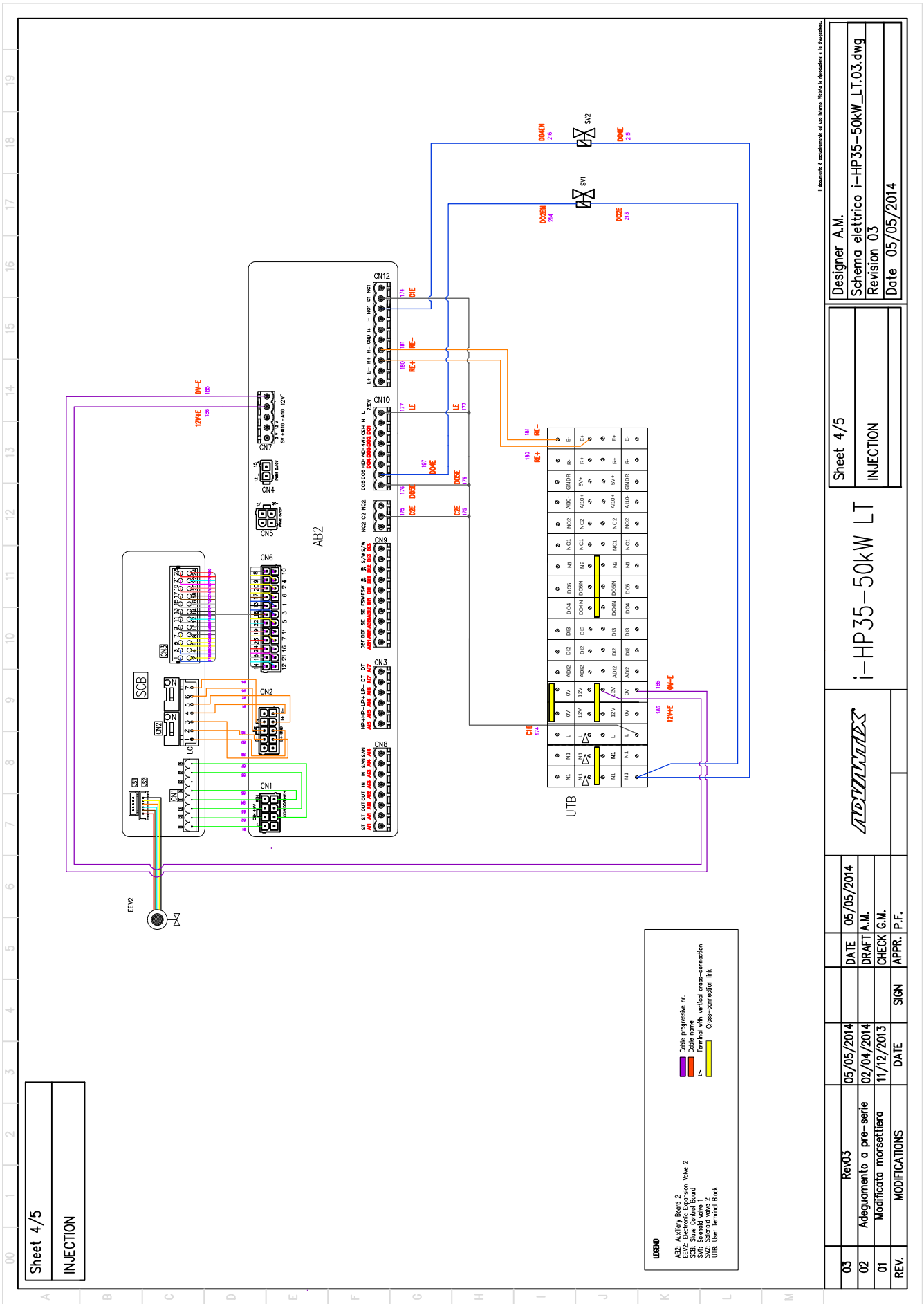
24.15 N-i-HP -LT 0235-0250 (segnali di comando 1)



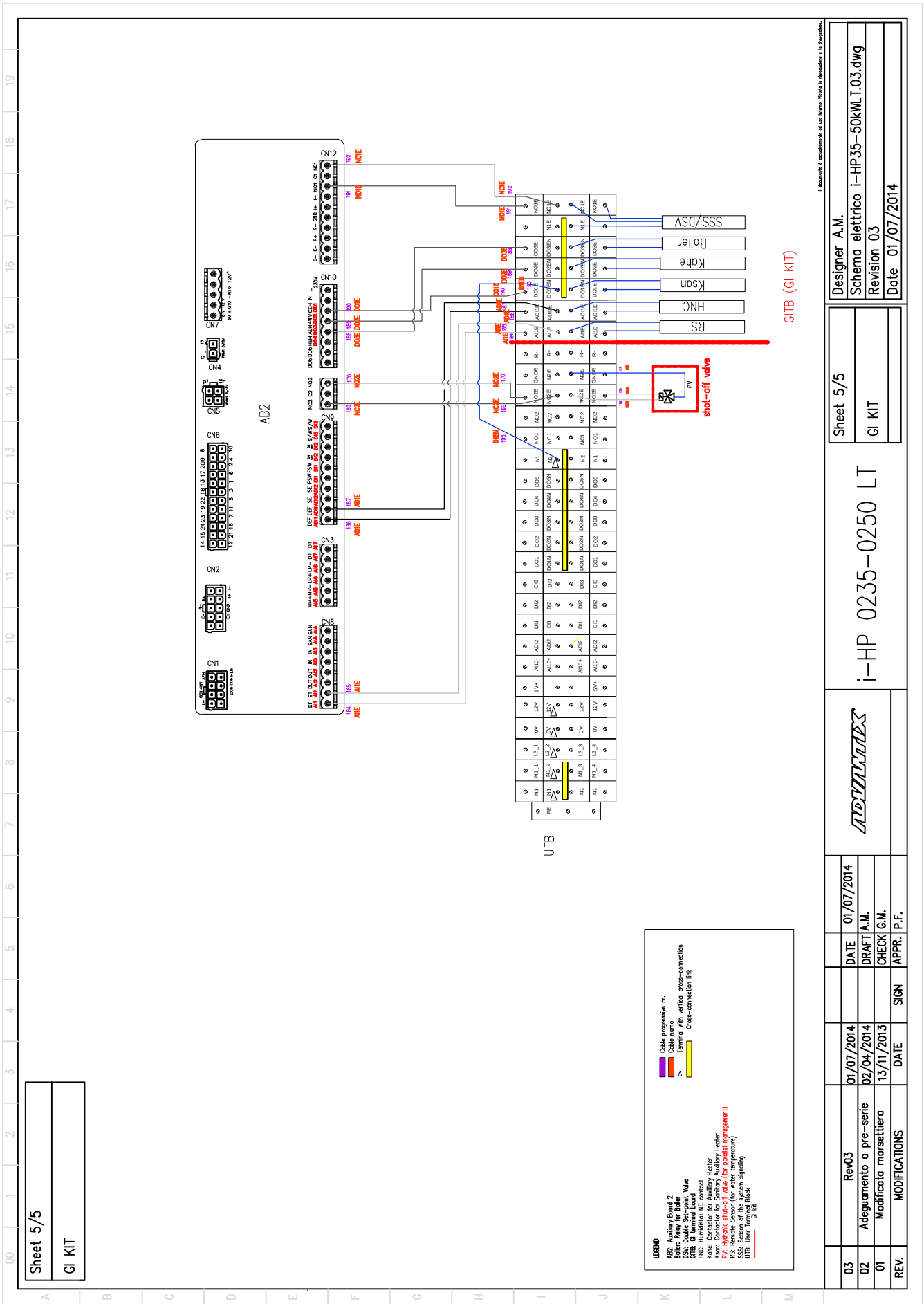
24.16 N-i-HP -LT 0235-0250 (segnali di comando 2)



24.17 N-i-HP -LT 0235-0250 (segnali di comando iniezione)

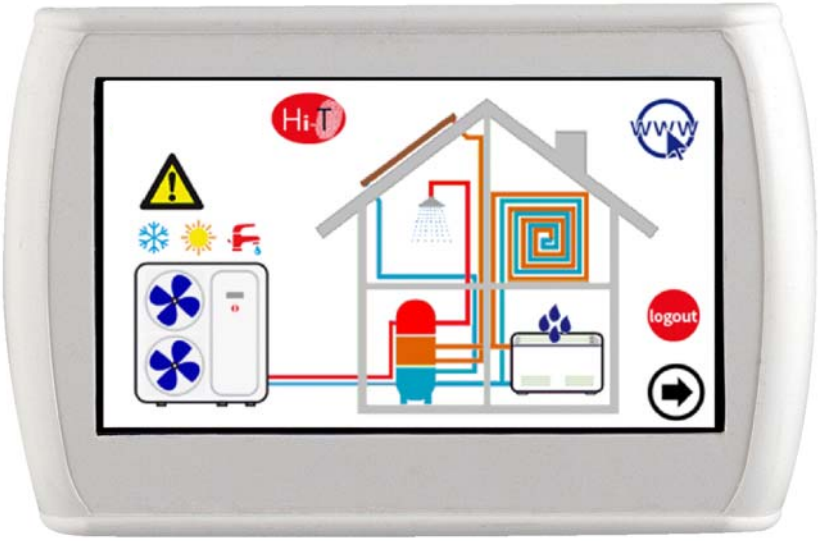


24.18 N-i-HP -LT 0235-0250 (segnali di comando modulo GI)



25 CONTROLLO REMOTO TOUCH-SCREEN Hi-T (ACCESSORIO OPZIONALE)

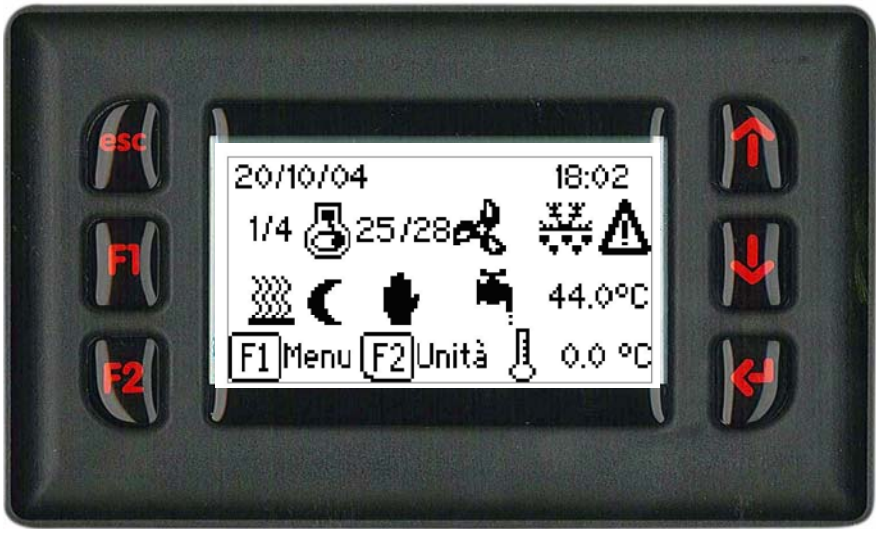
L'Hi-T è un controllo remoto touch screen per la gestione centralizzata di una rete RS485 di chiller/pompa di calore e del sistema HNS. Può essere anche utilizzato per funzioni parziali (per esempio come pannello remoto per un singolo chiller/pompa di calore o come termostato ambiente per gestire alcuni fancoil).
La rete può essere costituita da massimo 7 chiller in cascata e massimo 70 fancoil suddivisi in 9 zone termiche.
L'Hi-T integra sensori di umidità e temperatura per l'analisi termo igrometrica dell'ambiente e la gestione doppio set point per gli impianti radianti a pavimento che utilizzano un sistema di deumidificazione.
L'interfaccia molto intuitiva semplifica l'utilizzo del controllo; tutte le funzioni sono facilmente impostabili grazie all'utilizzo di sinottici di immediata comprensione.
Il pannello si può fissare alle scatole da parete incasso E503.



Per maggiori informazioni si rimanda al manuale del controllo remoto touch-screen Hi-T.

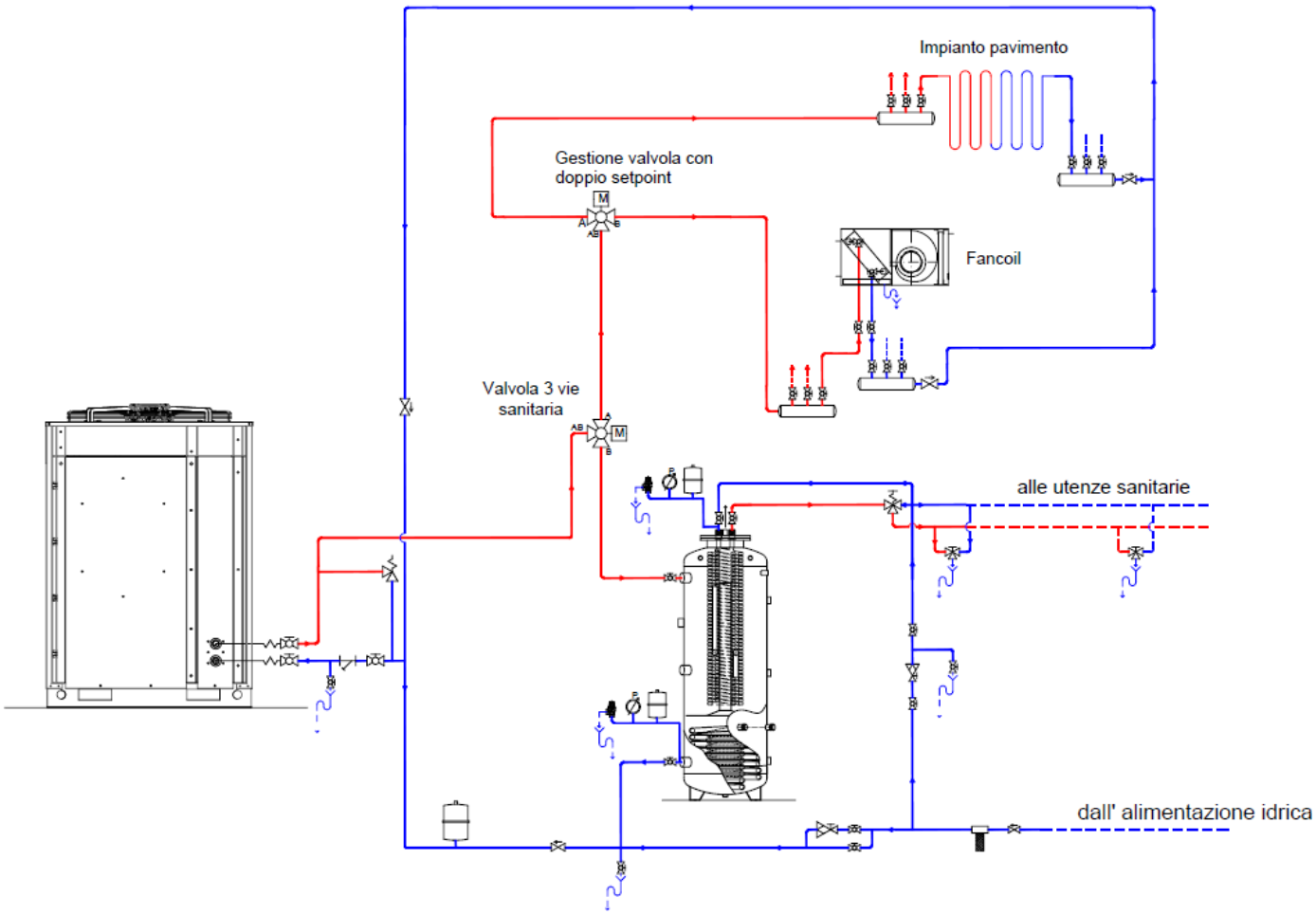
26 TASTIERA REMOTA CRH (ACCESSORIO OPZIONALE)

La tastiera remota CRH permette di impostare il modo di funzionamento di chiller e fancoil collegati in una rete RS485. La rete può essere costituita da massimo 5 chiller in cascata e massimo 70 fancoil suddivisi in 9 zone termiche. La tastiera si può fissare alle scatole da parete incasso E503.



Per maggiori informazioni si rimanda al manuale della tastiera remota CRH.

27 SCHEMA IDRAULICO TIPO



28 HANDBOOK PER CONFIGURAZIONE DI INSTALLAZIONE

In caso di necessità di delucidazioni sulle configurazioni possibili, è stato redatto un “Handbook”, ossia un quaderno tecnico costituito da una raccolta di schemi di impianti dove vengono evidenziate alcune proposte di configurazione di installazione delle nostre pompe di calore ad elevata efficienza. L’”Handbook” si prefigge inoltre il compito di mostrare il potenziale di simbiosi con alcuni dei nostri elementi a catalogo.
Chiedere in Sede per poter consultare il quaderno tecnico.

NOTE .....

Numero di matricola

ADVANTIX SPA
Via Mansoldo Gettuglio – Loc. La Macia Z.A.I – 37040 ARCOLE (Verona)